



SKRIPSI

METODE CEPAT MEMBEDAKAN DAGING SAPI BALI (*Bos sondaicus*) DAN BABI *YORKSHIRE* BERBASIS SPEKTRUM FLUORESENS

RISMA CINDY AVISTA
NRP. 01211440000012

Dosen Pembimbing I
Dr. rer. nat. Fredy Kurniawan, M.Si

Dosen Pembimbing II
Suprpto, M.Si., Ph.D.

DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS ILMU ALAM
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018



SCRIPT

RAPID METHOD TO DISTINGUISH MEAT OF BALINESE COW (*Bos sondaicus*) AND YORKSHIRE PIG BASED ON FLUORESCENCE SPECTRUM

RISMA CINDY AVISTA
NRP. 01211440000012

Advisor Lecture I
Dr.rer.nat. Fredy Kurniawan, M.Si

Advisor Lecture II
Suprpto, M.Si., Ph.D.

CHEMISTRY DEPARTMENT
FACULTY OF SCIENCE
INTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018

**METODE CEPAT MEMBEDAKAN DAGING SAPI BALI
(*Bos sondaicus*) DAN BABI YORKSHIRE BERBASIS
SPEKTRUM FLUORESENS**

SKRIPSI

Disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
pada
Departemen Kimia
Fakultas Ilmu Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Oleh :

**RISMA CINDY AVISTA
NRP. 01211440000012**

Surabaya, 24 Mei 2018

**DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS ILMU ALAM
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN
METODE CEPAT MEMBEDAKAN DAGING SAPI BALI
(*Bos sondaicus*) DAN BABI YORKSHIRE BERBASIS
SPEKTRUM FLUORESENS

SKRIPSI

Oleh :

RISMA CINDY AVISTA
NRP. 01211440000012

Surabaya, 24 Mei 2018
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



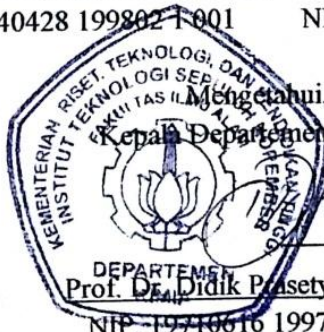
Dr. rer. nat. Fredy Kurniawan, M.Si

NIP. 19740428 199802 1 001



Suprpto, M.Si., Ph.D.

NIP. 19720919 199802 1 002



Prof. Dr. Didik Prasetyoko, M.Sc

NIP. 19710616 199703 1 002

**METODE CEPAT MEMBEDAKAN DAGING SAPI BALI
(*Bos sondaicus*) DAN BABI *YORKSHIRE* BERBASIS
SPEKTRUM FLUORESENS**

Nama : Risma Cindy Avista
NRP : 01211440000012
Departemen : Kimia
Pembimbing I : Dr. rer. nat. Fredy Kurniawan, M.Si.
Pembimbing II : Suprpto, M.Si., Ph.D.

ABSTRAK

Metode cepat untuk membedakan daging sapi bali dan babi *yorkshire* telah dilakukan menggunakan spektrofotometer fluoresens. Sampel dilarutkan menggunakan aqua DM kemudian diukur fluoresensinya. Waktu yang dibutuhkan untuk pengukuran yaitu 2 menit 24 detik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spektrum fluoresens antara daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire* dapat dibedakan. Daging Sapi Bali memiliki puncak emisi pada λ_{max} 300 nm dan 604,5 nm serta puncak eksitasi pada λ_{max} 300 nm dan 1 puncak dengan intensitas rendah di sebelah kanan spektrum. Daging Babi *Yorkshire* memiliki puncak emisi pada λ_{max} 309 nm dan 621 nm serta puncak eksitasi pada λ_{max} 311 nm. Sedangkan untuk daging campuran antara Sapi Bali dan Babi *Yorkshire* memiliki 1 puncak eksitasi dengan intensitas yang *out of range* serta 2 puncak emisi, yaitu puncak pertama dengan intensitas yang *out of range* dan puncak kedua pada λ_{max} 687,5 nm. Spektrum daging campuran ini lebih mengarah pada spektrum daging babi.

Kata kunci : daging, Sapi Bali, Babi *Yorkshire*, spektrofotometer fluoresens

**RAPID METHOD TO DISTINGUISH MEAT OF
BALINESE COW (*Bos sondaicus*) AND YORKSHIRE PIG
BASED ON FLUORESCENCE SPECTRUM**

Name : Risma Cindy Avista
NRP : 01211440000012
Department : Chemistry
Advisor Lecture I : Dr. rer. nat. Fredy Kurniawan, M.Si.
Advisor Lecture II : Suprpto, M.Si., Ph.D.

ABSTRACT

Rapid method to distinguish meat of Balinese cow and *yorkshire* pig has been investigated using fluorescence spectrophotometer. Sample was dissolved in demineralized water and then measured its fluorescence. Time required for measurement is 2 minutes 24 seconds. The results showed that the fluorescence spectrum between meat of Balinese Cow and *Yorkshire* Pig can be distinguished. Meat of Balinese Cow has an emission peak at $\lambda_{\text{max}} = 300$ nm and 604,5 nm; excitation peak at $\lambda_{\text{max}} = 300$ nm and 1 peak with low intensity in the right of spectrum. Meat of *Yorkshire* Pig has emission peak at $\lambda_{\text{max}} = 309$ nm and 621 nm and excitation peak at $\lambda_{\text{max}} = 311$ nm. Whereas for mixed meat between Balinese Cow and *Yorkshire* Pig has 1 excitation peak which its intensity is out of range and 2 emission peaks, i.e., the first peak with out of range intensity and second peak at $\lambda_{\text{max}} = 687,5$ nm. The mixed meat spectrum is resemble with pig meat's spectrum.

Keywords : meat, Balinese Cow, *Yorkshire* Pig, fluorescence spectrophotometer

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga naskah skripsi yang berjudul **“METODE CEPAT MEMBEDAKAN DAGING SAPI BALI (*Bos sondaicus*) DAN BABI YORKSHIRE BERBASIS SPEKTRUM FLUORESENS”** dapat terselesaikan dengan baik. Dalam kesempatan ini penulis bermaksud menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, diantaranya yaitu:

1. Dr. rer. nat. Fredy Kurniawan, M.Si. dan Suprpto, M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam proses penyelesaian naskah ini.
2. Prof. Dr. Didik Prasetyoko, M.Sc. selaku Kepala Departemen Kimia sekaligus dosen wali serta Dra. Ita Ulfin, M.Si. selaku Kepala Laboratorium Instrumentasi dan Sains Analitik yang telah memberikan fasilitas sehingga naskah ini dapat diselesaikan.
3. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Tisa Wahyu Hidayati dan Valentina Pedulihala selaku teman satu topik yang membantu mengerjakan Tugas Akhir saya.
5. Febi, Kurdew, Valen, Cimoet, Wemma, Fafa dan Mas Andre yang selalu memberi saya motivasi untuk mengerjakan TA.
6. Bapak Hariyanto dan Bapak Rudi yang bersedia membantu saya mengambilkan sampel darah dan daging di RPH.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa naskah skripsi ini tidak lepas dari kekurangan, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Surabaya, 24 Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Hipotesa Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sapi Bali	5
2.2 Babi <i>Yorkshire</i>	6
2.3 Darah Sapi dan Darah Babi	7
2.4 Daging Sapi dan Daging Babi	9
2.5 Fluoresensi	11
2.6 Spektrofotometer Fluoresens	12
2.7 Uji ANOVA (<i>Analysis of Variance</i>)	13

2.8 Uji LSD (<i>Least Significance Different</i>).....	16
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Alat.....	19
3.2 Bahan	19
3.3 Prosedur Penelitian	19
3.3.1 Pencucian Peralatan Gelas.....	19
3.3.2 Preparasi Sampel Darah	19
3.3.3 Preparasi Sampel Daging	20
3.3.4 Preparasi Sampel Daging Campuran Sapi Bali dan Babi	21
3.3.5 Karakterisasi Sampel Darah dan Daging Menggunakan Spektrofotometri Fluoresens.....	21
3.3.6 Uji Anova (Analysis of Variance) dan Uji LSD (Least Significance Different)	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Pencucian Peralatan Gelas	23
4.2 Preparasi Sampel Darah	23
4.3 Preparasi Sampel Daging	24
4.4 Hasil Karakterisasi Uji Fluoresens	25
4.4.1 Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali	25
4.4.2 Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi <i>Yorkshire</i>	34
4.4.3 Perbandingan Spektra Fluoresens dari Daging Sapi Bali dan Babi <i>Yorkshire</i>	44
4.4.4 Spektra Fluoresens Daging Campuran Sapi Bali dan Babi <i>Yorkshire</i>	46

4.4.5	Gabungan Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi <i>Yorkshire</i> dan Daging Campuran	51
4.5	Uji Anova (<i>Analysis of Variance</i>) dan LSD (<i>Least Significance Different</i>)	54
4.5.1	Hasil Uji ANOVA dan LSD Darah dan Daging Sapi Bali	55
4.5.2	Hasil Uji ANOVA dan LSD Darah dan Daging Babi <i>Yorkshire</i>	60
4.5.3	Hasil Uji ANOVA dan LSD Darah Sapi Bali dan Babi <i>Yorkshire</i>	66
4.5.4	Hasil Uji ANOVA dan LSD Daging Sapi Bali dan Babi <i>Yorkshire</i>	66
4.5.5	Hasil Uji ANOVA dan LSD Daging Campuran	67
4.5.6	Hasil Uji ANOVA dan LSD Daging Sapi Bali, Babi <i>Yorkshire</i> dan Daging Campuran	69
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....		73
LAMPIRAN		77
BIODATA PENULIS.....		225

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sapi Bali	6
Gambar 2.2 Babi <i>Yorkshire</i>	7
Gambar 2.3 Proses Fluoresensi dan Phosporesensi.....	12
Gambar 2.4 Prinsip Kerja Spektrofotometer Fluoresens	13
Gambar 4.1 Spektra Emisi Darah Sapi Bali.....	26
Gambar 4.2 Spektra Eksitasi Darah Sapi Bali.....	27
Gambar 4.3 Spektra Emisi Daging Sapi Bali	28
Gambar 4.4 Spektra Eksitasi Daging Sapi Bali.....	29
Gambar 4.5 Perbandingan Puncak Emisi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali	31
Gambar 4.6 Perbandingan Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali	32
Gambar 4.7 Spektra Emisi Darah Babi <i>Yorkshire</i>	36
Gambar 4.8 Spektra Eksitasi Darah Babi <i>Yorkshire</i>	37
Gambar 4.9 Spektra Emisi Daging Babi <i>Yorkshire</i>	38
Gambar 4.10 Spektra Eksitasi Daging Babi <i>Yorkshire</i>	39
Gambar 4.11 Perbandingan Puncak Emisi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi <i>Yorkshire</i>	40
Gambar 4. 12 Perbandingan Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi <i>Yorkshire</i>	41
Gambar 4. 13 Perbandingan Spektra Emisi dari Daging Sapi Bali dan Babi <i>Yorkshire</i>	44
Gambar 4. 14 Perbandingan Spektra Eksitasi dari Daging Sapi Bali dan Babi <i>Yorkshire</i>	45
Gambar 4.15 Puncak Emisi Spektra Fluoresens Daging Campuran Sapi Bali dan Babi <i>Yorkshire</i>	47

Gambar 4.16 Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Campuran Sapi Bali dan Babi <i>Yorkshire</i>	48
Gambar 4.17 Puncak Emisi Spektra Fluoresens Daging Sapi, Daging Babi dan Daging Campuran.....	52
Gambar 4.18 Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi, Daging Babi dan Daging Campuran.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perbandingan Massa Daging Sapi Bali dan Daging Babi	21
Tabel 4.1 Data Intensitas Rata-Rata Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali	33
Tabel 4.2 Panjang Gelombang Puncak Eksitasi dan Emisi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali.....	34
Tabel 4.3 Panjang Gelombang Puncak Eksitasi dan Emisi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali.....	34
Tabel 4.4 Data Intensitas Rata-Rata Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi <i>Yorkshire</i>	42
Tabel 4.5 Panjang Gelombang Puncak Eksitasi dan Emisi Spektra Fluoresens Darah Babi <i>Yorkshire</i>	43
Tabel 4.6 Panjang Gelombang Puncak Eksitasi dan Emisi Spektra Fluoresens Daging Babi <i>Yorkshire</i>	43
Tabel 4.7 Data Intensitas Rata-Rata dan Panjang Gelombang Puncak Emisi Spektra Fluoresens Daging Campuran	50
Tabel 4.8 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali	55
Tabel 4.9 Hasil Rekapitulasi Uji LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali	55
Tabel 4.10 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens dari Keseluruhan Darah Sapi Bali.....	57
Tabel 4.11 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali	57
Tabel 4.12 Hasil Rekapitulasi Uji LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali	58

Tabel 4.13	Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens dari Keseluruhan Daging Sapi Bali	59
Tabel 4.14	Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Sampel Darah dan Daging Sapi Bali.....	60
Tabel 4.15	Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Darah Babi <i>Yorkshire</i>	60
Tabel 4.16	Hasil Rekapitulasi Uji LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Darah Babi <i>Yorkshire</i>	61
Tabel 4.17	Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens dari Keseluruhan Darah Babi <i>Yorkshire</i>	62
Tabel 4.18	Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Daging Babi <i>Yorkshire</i>	63
Tabel 4.19	Hasil Rekapitulasi Uji LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Daging Babi <i>Yorkshire</i>	63
Tabel 4.20	Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens dari Keseluruhan Daging Babi <i>Yorkshire</i>	65
Tabel 4.21	Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Sampel Darah dan Daging Babi <i>Yorkshire</i>	65
Tabel 4.22	Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Sampel Darah Sapi Bali dan Darah Babi <i>Yorkshire</i>	66
Tabel 4.23	Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Sampel Daging Sapi Bali dan Daging Babi <i>Yorkshire</i>	66
Tabel 4.24	Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Daging Campuran.....	67
Tabel 4.25	Hasil Rekapitulasi Uji LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Daging Campuran.....	68

Tabel 4.26 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Sampel Daging Sapi Bali, Daging Babi <i>Yorkshire</i> dan Daging Campuran	69
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Skema Kerja.....	77
LAMPIRAN B. Data Jenis Kelamin Sapi dan Babi.....	83
LAMPIRAN C. Tabel Uji ANOVA dan Uji LSD.....	84
LAMPIRAN D. Tabel Data Panjang Gelombang Puncak Emisi dan Eksitasi Sampel Darah, Daging dan Daging Campuran Sapi Bali dan Babi <i>Yorkshire</i>	214

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi Bali (*Bos sondaicus*) merupakan sapi asli Indonesia yang berasal dari hasil domestikasi banteng. Sapi Bali memiliki warna dan bentuk tubuh menyerupai banteng liar. Dinamakan Sapi Bali karena penyebaran populasinya terdapat di Pulau Bali. Jenis sapi ini memiliki beberapa kelebihan, diantaranya yaitu kemampuan reproduksinya tinggi, memiliki kemampuan kerja yang baik, dapat berkembang biak pada lingkungan yang kurang mendukung, menghasilkan kualitas daging yang baik dan dapat mencapai persentase karkas 56,6% apabila diberi pakan tambahan konsentrat, sehingga cocok untuk dikembangkan sebagai sapi potong (Guntoro, 2002).

Daging sapi merupakan salah satu sumber protein hewani yang memiliki kandungan gizi cukup besar. Menurut Lawrie (2003), komposisi kimia daging sapi terdiri dari 75 % air, 19 % protein, 1,2 % karbohidrat, 2,5 % vitamin dan 2,3 % zat terlarut lainnya. Daging Sapi mengandung protein yang tinggi serta asam amino yang lengkap dan seimbang. Protein merupakan komponen terpenting yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan, perkembangan dan pemeliharaan kesehatan (Komariah dkk, 2009).

Namun beberapa tahun belakangan ini banyak ditemukan permasalahan mengenai keaslian daging sapi. Tingginya harga daging sapi di pasaran sering dimanfaatkan oleh penjual yang tidak bertanggungjawab untuk mengoplosnya dengan daging babi. Seperti yang dipaparkan dalam berita detiknews bahwa pada Bulan Juni 2017 telah beredar daging oplosan sapi dengan daging babi di Lubuklinggau, Sumatra Selatan. Pencampuran ini sering dilakukan karena daging babi merupakan sumber protein hewani

yang harganya lebih murah serta mudah untuk didapatkan. Kasus ini tentunya sangat merugikan konsumen dalam segi hal kesehatan, higienitas dan labelitas halal. Apalagi mayoritas penduduk Indonesia beragama islam (detik.com, 2017).

Babi merupakan binatang yang paling jorok serta suka memakan bangkai dan kotoran. Babi termasuk binatang pemalas, tidak suka bekerja (mencari pakan) serta banyak menyimpan bibit penyakit (Mayasari, 2007). Salah satu jenis daging babi yang umumnya dijual di pasaran yaitu Babi *Yorkshire*. Daging babi mengandung benih-benih parasit yang dapat berpindah ke tubuh manusia apabila dimakan. Berbagai parasit yang terdapat pada babi antara lain yaitu cacing *Taenia sollum*, cacing *Trichinia spiralis*, *Trachanea lolipia* dan cacing *Anklestoma*. Parasit tersebut dapat memasuki peredaran darah dan terus menyebar ke seluruh tubuh termasuk otak, hati, syaraf tulang belakang dan paru-paru. Dalam keadaan seperti ini dapat menyebabkan penyakit yang mematikan (Wijaya, 2009).

Berdasarkan alasan-alasan di atas, babi merupakan makanan yang tidak baik dan tidak sehat untuk dikonsumsi. Dalam pandangan umat islam pun daging babi juga diharamkan. Dalam Al Qur'an Surat Al Baqarah ayat 173 dinyatakan bahwa "Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi, dan binatang yang (ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah". Selain itu, larangan tentang memakan daging babi juga telah disebutkan dalam Surat Al Maidah ayat 3 dan an-Nahl : 115.

Mengingat daging babi haram untuk dikonsumsi, berbagai penelitian telah dilakukan untuk mendeteksi adanya babi pada daging olahan, diantaranya yaitu menggunakan *immuno strip test*. Pada metode ini perlu disiapkan terlebih dahulu *gold* nanopartikel dan antibodi polyclonal. *Immuno* sensor ini dapat diaplikasikan untuk mengetahui komposisi babi paling kecil yang dapat terdeteksi pada daging olahan. Namun kekurangan dari metode ini yaitu memerlukan prosedur preparasi yang lama, bahan yang

mahal serta waktu analisis yang lama yaitu sekitar 5-30 menit untuk setiap pengukuran (Kuswandi dkk, 2017).

Deteksi kuantitatif adanya babi pada daging olahan juga dilakukan menggunakan teknik *real-time* PCR (*Polymerase Chain Reaction*). Pada penelitian ini DNA babi dapat terdeteksi dalam daging campuran yang terdiri dari daging sapi, ayam, kelinci, unta, kambing dan domba (Al-Kahtani dkk, 2017). Metode ini memiliki sensitivitas yang tinggi, namun kelemahannya yaitu prosedur penelitian tidak sederhana, membutuhkan waktu pengukuran yang lama yaitu sekitar 5 menit 40 detik, memerlukan laboratorium khusus, biaya analisis mahal serta tidak cocok untuk menganalisis sampel dalam jumlah yang banyak (Fajardo dkk, 2010).

Beberapa metode di atas masih menggunakan prosedur yang rumit, waktu pengukuran yang relatif lama serta biaya mahal, maka dari itu perlu dilakukan penelitian yang lebih sederhana dengan waktu yang cepat. Metode fluoresens banyak digunakan dalam bidang imunologi dan kedokteran. Menurut Peng dan Liu (2013) darah dapat mengalami fluoresensi. Pada tahun 2017 telah dilakukan penelitian oleh Syahputra, Aghnia, Shafariandi dan Naashihah mengenai karakterisasi spektra fluoresens pada golongan darah A, B, AB, O rhesus positif dan negatif menggunakan spektrofotometer fluoresens. Hasil menunjukkan bahwa spektra darah rhesus positif dan rhesus negatif dapat dibedakan karena adanya perbedaan antigen D. Kelebihan dari metode fluoresens ini adalah memiliki sensitivitas yang tinggi, waktu analisa yang cepat yaitu 2 menit 24 detik dalam sekali pengukuran, prosedur penelitian yang sederhana serta biaya yang murah.

Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap perbedaan daging Sapi Bali dan daging Babi *Yorkshire* berbasis spektrum fluoresens. Kandungan darah yang terdapat dalam daging juga dapat digunakan untuk identifikasi perbedaan tersebut. Darah pada sapi dan babi memiliki kandungan asam amino yang berbeda, begitu pula dengan bagian dagingnya. Karena adanya

perbedaan asam amino itulah, maka dilakukan analisis terhadap darah, daging dan daging campuran dari Sapi Bali dan Babi *Yorksire* menggunakan spektrofotometer fluoresens.

1.2 Rumusan Masalah

Penggunaan metode untuk deteksi adanya campuran babi pada daging selama ini masih memiliki beberapa kekurangan seperti yang telah disebutkan. Oleh karena itu dibutuhkan metode lain yang lebih cepat, sederhana dan menguntungkan untuk membedakan daging dari Sapi Bali dan Babi *Yorkshire* yaitu menggunakan spektrofotometer fluoresens.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah jenis sapi dan babi yang digunakan sebagai sampel. Jenis sapi yang digunakan yaitu Sapi Bali, sedangkan jenis babinya yaitu Babi *Yorkshire*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membedakan spektra fluoresens dari daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire* dengan metode yang cepat yaitu menggunakan spektrofotometer fluoresens.

1.5 Hipotesa Penelitian

Hipotesa dari penelitian ini adalah spektra fluoresens dari daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire* berbeda dikarenakan terdapat perbedaan komponen asam amino penyusun protein pada sapi dan babi.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai perbedaan spektra fluoresens dari daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sapi Bali

Sapi Bali (*Bos sondaicus*) merupakan sapi asli Indonesia yang berasal dari hasil domestikasi banteng (*Bos-bibos banteng*). Sebagai keturunan banteng, Sapi Bali memiliki warna dan bentuk tubuh menyerupai banteng liar. Dinamakan Sapi Bali karena penyebaran populasinya terdapat di Pulau Bali. Sapi ini juga dikenal dengan nama *Balinese cow*. Menurut Blakely dan Bade (1998) klasifikasi taksonomi Sapi Bali adalah sebagai berikut :

Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Class	: Mamalia
Sub class	: Theria
Infra class	: Eutheria
Ordo	: Artiodactyla
Sub ordo	: Ruminantia
Infra ordo	: Pecora
Famili	: Bovidae
Genus	: Bos (cattle)
Group	: Taurinae
Spesies	: Bos sondaicus

Karakteristik dari Sapi Bali (*Bos sondaicus*) adalah warna bulunya berubah sesuai usia dan kelaminnya. Saat masih peranakan, bulu badannya berwarna sawo matang sampai kemerahan, setelah dewasa Sapi Bali jantan berwarna lebih gelap dibandingkan sapi betina. Tanduk pada sapi jantan tumbuh agak ke bagian luar kepala, disebut dengan tanduk silak congklok. Sedangkan pada sapi betina tumbuh ke bagian dalam, dinamakan dengan tanduk manggul gangsa (Soeprapto dkk, 2006). Sapi Bali dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2. 1 Sapi Bali

Ciri khas Sapi Bali yang lain yaitu memiliki warna putih pada bagian belakang paha, pinggiran bibir atas, bulu pada ujung ekor berwarna hitam, bulu pada bagian dalam telinga berwarna putih dan terdapat garis hitam yang jelas pada bagian atas punggung. Ukuran badannya sedang dengan bentuk tubuh memanjang, tidak memiliki punuk, memiliki kaki yang ramping dan agak pendek menyerupai kaki kerbau. (Chamdi, 2005).

Beberapa kelebihan yang dimiliki oleh Sapi Bali yaitu kemampuan reproduksinya tinggi, memiliki kemampuan kerja yang baik, dapat berkembang biak pada lingkungan yang kurang mendukung, menghasilkan kualitas daging yang baik dan dapat mencapai persentase karkas 56,6% apabila diberi pakan tambahan konsentrat, sehingga cocok untuk dikembangkan sebagai sapi potong (Guntoro, 2002).

2.2 Babi *Yorkshire*

Babi merupakan sejenis hewan ungulata dan bermoncong panjang. Babi termasuk hewan ternak yang sebagian besar dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan daging manusia. Salah satu jenis babi pendaging yang dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah Babi *Yorkshire*. Babi *Yorkshire* merupakan babi yang

berasal dari Inggris. Babi ini dikenal juga dengan nama *Large White*. Ciri-ciri dari babi jenis ini adalah bagian kepala/muka berbentuk seperti mangkuk, memiliki telinga yang tegak, badan berukuran besar dan panjang. Seluruh bagian tubuh babi ini berwarna putih (AAK, 1974). Pada Gambar 2.2 berikut menunjukkan gambar Babi *Yorkshire*.



Gambar 2. 2 Babi *Yorkshire*

2.3 Darah Sapi dan Darah Babi

Darah merupakan cairan yang terdapat dalam pembuluh darah yang beredar ke seluruh tubuh, mulai dari jantung dan kembali lagi ke jantung. Secara umum, darah berperan dalam setiap fungsi utama tubuh yaitu di dalam setiap organ dan jaringan tubuh (Salasia dan Hariono, 2010).

Darah mempunyai beberapa peranan yang penting untuk tubuh. Menurut Rastogi (2007), fungsi darah diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Respirasi : mengangkut oksigen dan karbon dioksida. Darah berperan sebagai alat transportasi oksigen dari paru-paru ke jaringan lainnya serta transportasi karbondioksida dari jaringan ke paru-paru.

2. Transportasi : untuk mendistribusikan hormon dan metabolit ke berbagai bagian tubuh.
3. Ekskresi: limbah metabolik seperti ureum, asam urea, kreatinin, air, karbon dioksida dan lain-lain diangkut oleh darah ke ginjal, paru-paru, kulit dan usus untuk dibuang.
4. Pengaturan suhu tubuh : darah memiliki peran penting dalam pengaturan suhu tubuh dengan mendistribusikan panas ke seluruh tubuh. Panas ini dihasilkan otot oleh oksidasi karbohidrat dan lemak.
5. Pertahanan : darah memberikan perlindungan bagi tubuh terhadap risiko infeksi dan antibodi.
6. Pembekuan : kehilangan darah dari tubuh melalui luka dicegah oleh trombosit darah.

Darah dibagi menjadi 2 bagian utama, yaitu plasma darah (65-70%) dan sel darah (35-40%). Plasma darah mengandung 7,9% protein sedangkan sel darah mengandung hemoglobin dan besi (Howell dkk, 1983). Kandungan protein pada plasma darah berfungsi untuk pembentukan otot dan sel-sel di dalam tubuh, sebagai enzim, protein untuk hormonal, sebagai alat pengangkut dan penyimpan serta untuk pertahanan tubuh.

Secara umum, darah sapi mengandung 80,9 % air, 17,3 % protein, 0,23 % lemak 0,07 % karbohidrat dan 0,62 % mineral. Komposisi darah sapi hampir sama dengan daging sapi, kecuali kandungan besi pada darah konsentrasinya 10 kali lebih besar dibandingkan daging. Plasma darah sapi tersusun atas 7,9% protein yang terdiri dari 3,3 % albumin, immunoglobulin, 4,2 % α dan β globulin, dan 0,4% fibrinogen (Wisner-Pedersen, 1979).

Sedangkan komponen darah babi tersusun atas air, karbohidrat, kolesterol, dan lemak. Pada plasma darah babi mengandung protein 7 g/dL sampai 8 g/dL (Lynch dkk, 2017). Protein pada plasma darah sapi dan babi tersusun atas asam amino yang komposisinya dapat dilihat pada Tabel 2. 1

Tabel 2. 1 Komposisi Asam Amino pada Plasma Darah Sapi dan Babi

Asam Amino	Sapi (mg/100 g protein)	Babi (g/100 g protein)
Valin	6,73	8,25
Isoleusin	3,35	1,98
Leusin	9,34	10,89
Lisin	7,47	10,45
Metionin	0,86	3,3
Threonin	6,6	4,4
Triptophan	1,18	1,65
Fenilalanin dan tirosin	5,16 dan 4,78	9,79
Alanin	5	9,35
Arginin	3,3	4,95
Asam Aspartat	9,8	9,9
Histidin	4,18	6,25
Asam Glutamat	14,08	9,24
Glisin	3,39	5,06
Prolin	4,74	3,63
Serin	6,67	9,79
Hidroksi prolin	-	1,1

(Sumber : Duarte dkk, 1999; Kriger, 2014)

2.4 Daging Sapi dan Daging Babi

Daging adalah bagian otot skeletal dari karkas yang aman dan layak untuk dikonsumsi manusia. Karkas ruminansia merupakan bagian dari tubuh ternak ruminansia sehat yang telah disembelih secara halal. Menurut Soeparno (2005) ciri-ciri daging sapi dapat dilihat dari berbagai aspek, diantaranya yaitu warna, serat daging, tipe lemak, aroma dan tekstur. Daging sapi berwarna merah segar, serat-seratnya terlihat padat dan garis-garis serat terlihat jelas. Lemak pada daging sapi lebih kaku dan

berbentuk. Daging sapi memiliki tekstur yang lebih kaku dan padat dengan ciri khas aroma yang anyir.

Daging sapi memiliki kandungan gizi yang cukup besar diantaranya adalah air, protein, karbohidrat serta vitamin. Daging mengandung mutu protein yang tinggi serta asam amino yang lengkap dan seimbang. Protein merupakan komponen terpenting dalam daging yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan (Komariah dkk, 2009). Pada Tabel 2. 2 berikut ini merupakan komposisi kimia yang terdapat pada daging sapi.

Tabel 2. 2 Daftar Komposisi Kimia Daging Sapi

Kandungan Zat	Nilai (%)
Air	75
Protein	19
Karbohidrat	1,2
Zat terlarut bukan protein	2,3
Vitamin	2,5

(Sumber : Lawrie, 2003)

Sedangkan ciri-ciri dari daging babi yaitu memiliki warna yang lebih pucat dibandingkan daging sapi. Dilihat dari serat dagingnya, daging babi memiliki serat yang terlihat samar dan sangat renggang. Selain itu, daging babi memiliki tekstur lemak yang lebih elastis dibandingkan daging sapi. Sama halnya dengan daging sapi, daging babi pun juga mengandung protein yang cukup tinggi (Soeparno, 2010). Menurut FAO (2007) komposisi kimia daging babi dapat dilihat pada Tabel 2. 3

Tabel 2. 3 Komposisi Kimia Daging Babi

Kandungan Zat	Nilai (per 100 gram daging)
Air	75,1
Protein	22,8
Lemak	1,2
Abu	1

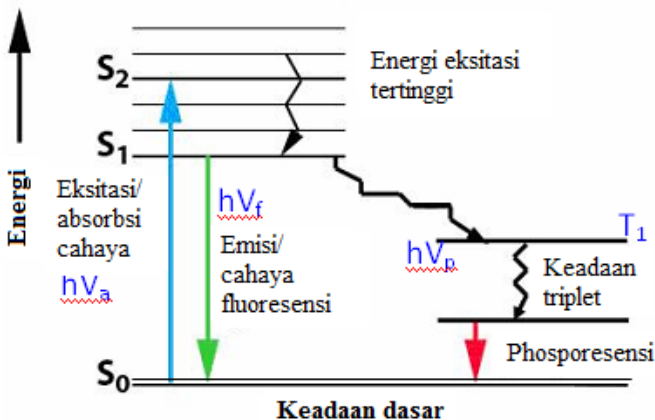
(Sumber : FAO, 2007)

2.5 Fluoresensi

Fluoresensi adalah proses pemancaran radiasi cahaya yang terjadi setelah atom atau molekul tereksitasi oleh berkas cahaya berenergi tinggi. Proses fluoresens ini terjadi dalam selang waktu nanodetik Berbeda dengan peristiwa fosforesens yang terjadi dalam selang waktu lebih lama (bahkan sejam, tetapi lebih cenderung terjadi dalam hitungan detik). Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pada peristiwa fluoresens konversi cepat terjadi dari radiasi yang diabsorbsi menjadi energi yang diemisikan kembali, sedangkan pada fosforesens melibatkan penyimpanan energi sehingga emisi berjalan dengan lambat. (Skoog dkk, 2013).

Ketika suatu atom atau molekul mengabsorbsi energi cahaya sebesar $h\nu_a$ maka elektron-elektron pada keadaan dasar (*ground state*) S_0 akan berpindah ke tingkat energi yang lebih tinggi yaitu ke tingkat S_1 atau S_2 Proses ini dinamakan dengan eksitasi. Kemudian atom atau molekul akan mengalami konversi internal atau relaksasi pada keadaan S_1 dengan melepaskan energi sebesar $h\nu_f$. Energi yang semakin lama semakin berkurang menyebabkan elektron-elektron akan kembali menuju keadaan dasar (de-eksitasi). Proses ini yang disebut dengan peristiwa fluoresensi. Gambar 2.3 merupakan diagram Jablonski yang menunjukkan terjadinya proses fluoresensi dan fosforesensi (Skoog dkk, 2013).

Emisi fluoresensi akan menghasilkan bentuk spektrum yang lebar. Hal ini terjadi akibat perpindahan tingkat energi S_1 menuju ke sub-tingkat energi S_0 yang berbeda-beda. Apabila *intersystem crossing* terjadi sebelum transisi dari S_1 ke S_0 yaitu saat di S_1 terjadi konversi spin ke *triplet state* yang pertama (T_1), maka transisi dari T_1 ke S_0 akan mengakibatkan peristiwa fosforesensi. Dimana energi emisi cahayanya sebesar $h\nu_P$ dalam selang waktu kurang lebih 1 mikro detik sampai dengan 1 detik. Proses ini menghasilkan energi emisi yang relatif lebih rendah dengan panjang gelombang yang lebih panjang dibandingkan dengan fluoresensi (Skoog dkk, 2013).



Gambar 2. 3 Proses Fluoresensi dan Phosphoresensi
(Sumber : Skoog dkk, 2013)

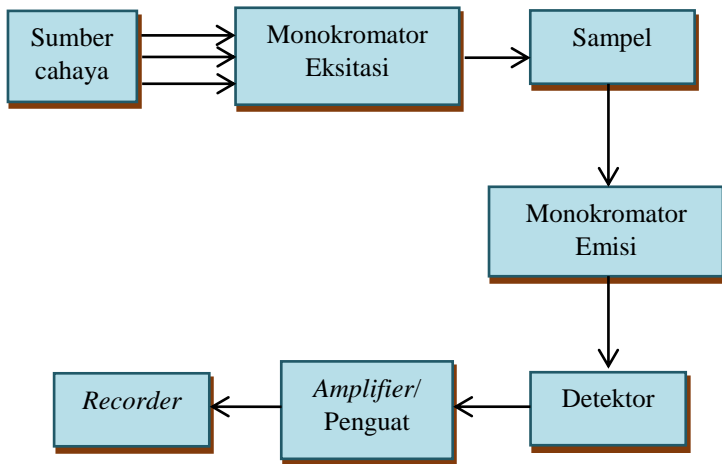
2.6 Spektrofotometer Fluoresens

Instrumen fluoresens terdiri dari beberapa bagian, diantaranya yaitu sumber cahaya, monokromator, tempat sampel, detektor, *amplifier* dan *recorder*. Sumber cahaya yang digunakan pada umumnya adalah sumber spektrum kontinu seperti lampu merkuri atau xenon. Spektrofotometer fluoresens ini melakukan pengukuran di daerah ultraviolet dan sinar tampak. Monokromatornya terdiri dari 2 jenis, yaitu monokromator eksitasi yang digunakan untuk mengatur panjang gelombang eksitasi ($\lambda_{\text{eksitasi}}$) dan monokromator emisi untuk mengatur panjang gelombang emisi (λ_{emisi}) (Day dkk, 2002).

Detektor pada spektrofotometer berfungsi untuk menangkap cahaya yang diteruskan dari sampel dan mengubah sinyal radiasi menjadi signal elektronik. Detektor yang biasa digunakan adalah fotomultiplier. Pada detektor diinginkan kepekaan radiasi yang tinggi dengan tingkat kebisingan yang rendah, kemampuan respons sinyal elektronik yang ditransfer oleh detektor dapat diaplikasikan oleh *amplifier* (penguat) ke *recorder* (rekaman).

Amplifier berfungsi untuk menggandakan radiasi dan meneruskan ke pembacaan. Amplifier ini dibutuhkan untuk menguatkan sinyal yang berasal dari detektor (Day dkk, 2002).

Prinsip kerja dari spektrofotometer fluoresens dapat dilihat pada Gambar 2. 4. Sumber cahaya mengeluarkan cahaya polikromatis yang diteruskan ke monokromator eksitasi. Monokromator eksitasi mengatur λ eksitasi sehingga analit menyerap cahaya dengan kuat. Setelah menyerap energi, analit berfluoresensi menghasilkan λ emisi. Monokromator emisi mengatur λ emisi dari gangguan energi dari eksitasi maupun dari pelarut. Kemudian cahaya akan diteruskan ke detektor, detektor akan mengubah energi fluoresens menjadi sinyal listrik untuk dibaca. Data direkam dalam bentuk intensitas fluoresens, spektrum eksitasi dan emisi (Khopkar dan Saptorahardjo, 2003).



Gambar 2. 4 Prinsip Kerja Spektrofotometer Fluoresens
(Sumber : Khopkar dan Saptorahardjo, 2003)

2.7 Uji ANOVA (*Analysis of Variance*)

Analysis of Variance atau yang biasa disebut dengan ANOVA merupakan teknik statistika yang bermanfaat untuk

memisahkan dan memperkirakan berbagai jenis penyebab variasi. ANOVA dapat digunakan untuk memisahkan variasi yang disebabkan oleh perubahan faktor terkendali atau kesalahan acak. Serta dapat menguji apakah perubahan faktor terkendali mengakibatkan perbedaan yang signifikan antar nilai rata-rata yang diperoleh. Terdapat 2 jenis ANOVA yaitu *one-way* ANOVA yang digunakan ketika hanya ada satu variabel dan *two-way* ANOVA yang digunakan ketika terdapat dua variabel yang akan diamati (Miller dan Miller, 2010).

Data penelitian pada ANOVA harus dikelompokkan berdasarkan kriteria tertentu. Penggunaan *variance* sesuai dengan prinsip dasar perbedaan sampel : sampel yang berbeda dilihat dari variabilitasnya. Adapun pengukuran total variabilitas data dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu:

1. *Total of sum squares* (SSt) – jumlah kuadrat simpangan total.

SSt merupakan jumlah kuadrat selisih antara jumlah individual dengan rata-rata totalnya. Untuk menghitung SSt menggunakan persamaan 2.1

$$SSt = \sum x^2 - \frac{G^2}{N} \dots\dots\dots(2.1)$$

2. *Between treatments variability* (SSb) – variabilitas antar kelompok.

SSb adalah Variansi rata-rata kelompok sampel terhadap rata-rata keseluruhannya. Variansi di sini lebih terpengaruh karena adanya perbedaan perlakuan antar kelompok. Cara menghitung SSb dengan menggunakan persamaan 2.2

$$SSB = \sum \frac{T^2}{n} - \frac{G^2}{N} \dots\dots\dots(2.2)$$

3. *Within treatments variability* (SSw) – variabilitas dalam kelompok.

SSw merupakan variansi yang ada dalam masing-masing kelompok. Banyaknya variansi akan tergantung pada banyaknya kelompok, dan variansi di sini tidak terpengaruh

oleh perbedaan perlakuan antar kelompok. Cara menghitung SS_w sesuai dengan persamaan 2.3

$$SS_w = SS_t - SS_b \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan :

x = data pada masing-masing kelompok

T = total x dari masing-masing kelompok

G = total x dari seluruh kelompok

n = jumlah sampel masing-masing kelompok

N = jumlah sampel keseluruhan

(Walpole dkk, 1990)

Pada uji ANOVA juga dihitung nilai derajat kebebasannya. Derajat kebebasan atau *degree of freedom* (dilambangkan dengan v, dof, atau df) berjumlah sebanyak variabilitas. Oleh karena itu, terdapat tiga macam derajat kebebasan yaitu :

1. Derajat kebebasan untuk SS_t, dihitung dengan persamaan 2.4

$$df_{st} = N-1\dots\dots\dots(2.4)$$

2. Derajat kebebasan untuk SS_b, dihitung dengan persamaan 2.5

$$df_{sb} = k-1\dots\dots\dots(2.5)$$

3. Derajat kebebasan untuk SS_w, dihitung dengan persamaan 2.6

$$df_{sw} = N - k\dots\dots\dots(2.6)$$

Keterangan :

k = banyaknya kelompok

N = jumlah sampel keseluruhan

(Walpole dkk, 1990)

Variansi dalam ANOVA, baik antar kelompok (*between group*) maupun dalam kelompok (*within group*) sering disebut dengan deviasi rata-rata kuadrat (*mean squared deviation*) dan dilambangkan dengan MS. Untuk menghitung nilai MS

menggunakan persamaan 2.7 untuk MS antar kelompok (MS_b) dan persamaan 2.8 untuk MS dalam kelompok (MS_{ws}).

$$MS_B = \frac{SSb}{df_{ssb}} \dots\dots\dots(2.7)$$

$$MS_w = \frac{SSw}{df_{ssw}} \dots\dots\dots(2.8)$$

Sedangkan, untuk menghitung nilai distribusi F menggunakan persamaan 2.9

$$F \text{ hitung} = \frac{MSb}{MSw} \dots\dots\dots(2.9)$$

Untuk menentukan diterima atau tidaknya perlakuan suatu sampel, dapat dilihat dari nilai distribusi F hasil perhitungan ANOVA. Apabila nilai F hitung < F kritis, maka H_0 diterima. Dimana H_0 diasumsikan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada perlakuan sampel (Miller dan Miller, 2010).

2.8 Uji LSD (*Least Significance Different*)

Uji LSD (*Least Significance Different*) atau biasa disebut dengan BNt (Beda Nyata terkecil) adalah metode yang digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan rata-rata antar masing-masing perlakuan sampel. Berbeda dengan uji ANOVA yang hanya memberikan informasi mengenai ada tidaknya perbedaan antar rata-rata dari keseluruhan sampel. Uji LSD ini dilakukan setelah uji ANOVA, karena untuk menghitung nilainya dibutuhkan data pendukung dari ANOVA (Williams dkk, 2010). Adapun nilai LSD dihitung menggunakan persamaan 2.10

$$LSD = (t_{\alpha,df_e}) \sqrt{\frac{2(MSe)}{r}} \dots\dots\dots (2.10)$$

Keterangan :

- t_{α,df_e} = Nilai t tabel
- MSe = Kuadrat tengah galat ANOVA

r = Jumlah perlakuan sampel

Nilai LSD yang didapatkan dari persamaan 2.10 dibandingkan dengan selisih rata-rata dari dua populasi sampel. Apabila selisih rata-rata dua populasi lebih kecil atau sama dengan nilai LSD, maka H_0 diterima. H_0 diasumsikan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dari data yang dibandingkan (Adams dkk, 2015). Nilai selisih rata-rata dihitung menggunakan persamaan 2.11

$$X = |X_1 - X_2| \dots\dots\dots(2.11)$$

Keterangan :

X = Selisih mutlak rata-rata

X_1 = Rata-rata populasi 1

X_2 = Rata-rata populasi 2

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah mikropipet *range* volume 0-200 μL , tip mikropipet, kuvet Perkin Elmer, botol vial, labu ukur 100 mL, corong gelas, gelas kimia 100 mL, gelas ukur 50 mL, pipet ukur 2 mL, pipet ukur 10 mL, pipet tetes, propipet, botol semprot, pengaduk kaca, neraca digital, pisau, tatakan, gelas plastik, dan instrumen Perkin Elmer LS 55 spektrometer fluoresens yang terhubung dengan *software* FL Winlab.

3.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah darah sapi bali, darah babi *yorkshire*, daging sapi bali, daging babi *yorkshire*, larutan H_2SO_4 98% dari SAP Chemical, larutan H_2O_2 30% dari SAP Chemical aqua DM dari SIP dan kertas saring.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Pencucian Peralatan Gelas

Pada penelitian ini dilakukan pencucian peralatan gelas terlebih dahulu seperti botol vial, labu ukur, corong gelas, gelas ukur, pengaduk kaca dan kuvet menggunakan larutan piranha. Adapun larutan piranha dibuat dari campuran larutan H_2SO_4 98% dan larutan H_2O_2 30% dengan perbandingan 3:1. Kemudian peralatan gelas tersebut dibilas dengan aqua DM dan dikeringkan.

3.3.2 Preparasi Sampel Darah

3.3.2.1 Pengambilan Sampel Darah Sapi dan Babi

Sampel darah diambil masing-masing dari 3 Sapi Bali dan 3 Babi *Yorkshire*. Pengambilan sampel darah dilakukan secara acak di Rumah Potong Hewan (RPH) Pegirian Surabaya. Sampel merupakan darah segar yang diambil secara langsung dari hasil penyembelihan sapi dan babi pada bagian leher. Untuk setiap Sapi Bali, darah diambil masing-masing 20 μL sebanyak 3

kali dan dimasukkan ke dalam botol vial yang berbeda. Setiap sampel darah ditambahkan dengan sedikit aqua DM. Selanjutnya preparasi dilakukan di Laboratorium Instrumentasi dan Sains Analitik. Demikian juga perlakuan untuk pengambilan sampel darah babi.

3.3.2.2 Pembuatan Larutan Darah

Sampel darah yang terdapat pada botol vial dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditambahkan dengan aqua DM hingga batas. Larutan ini dijadikan sebagai larutan darah stok. Selanjutnya dilakukan pengenceran, yaitu diambil 5 μ L larutan darah stok dan ditambahkan dengan aqua DM pada labu ukur 100 mL sampai batas. Larutan ini yang akan diuji menggunakan spektrometer fluoresens.

3.3.3 Preparasi Sampel Daging

Sampel daging diambil masing-masing dari 3 Sapi Bali dan 3 Babi *Yorkshire*. Pengambilan daging sapi dan babi dilakukan secara acak di Rumah Potong Hewan (RPH) Pegirian Surabaya. Daging sapi yang masih segar dipotong kecil-kecil dan ditimbang sebanyak 10 gram. Kemudian direndam dengan aqua DM sebanyak 50 mL sambil diaduk menggunakan pengaduk kaca selama 5 menit. Lalu campuran tersebut disaring untuk diambil filtratnya.

Selanjutnya dibuat larutan stok dari filtrat tersebut, yaitu sebanyak 20 μ L filtrat diencerkan dalam 100 mL aqua DM. Dari larutan stok tersebut diambil kembali sebanyak 5 μ L dan diencerkan dalam 100 mL aqua DM. Larutan ini yang akan diuji menggunakan spektrometer fluoresens. Dimana, untuk setiap daging sapi dilakukan 3 kali pengulangan preparasi. Demikian pula prosedur preparasi untuk daging babi.

3.3.4 Preparasi Sampel Daging Campuran Sapi Bali dan Babi

Pada prosedur ini dilakukan pencampuran antara daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire* dengan jumlah massa sebesar 10 gram. Terdapat 5 variasi perbandingan campuran yang dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Perbandingan Massa Daging Sapi Bali dan Daging Babi

Variasi	Massa Daging Sapi (g)	Massa Daging Babi (g)
1	9,95	0,05
2	9,9	0,1
3	9	1
4	8	2
5	7	3

Daging sapi dan daging babi yang masih segar dipotong kecil-kecil dan ditimbang sesuai dengan variasi yang sudah ditentukan. Kemudian direndam dengan aqua DM sebanyak 50 mL sambil diaduk menggunakan pengaduk kaca selama 5 menit. Lalu campuran tersebut disaring untuk diambil filtratnya.

Selanjutnya dibuat larutan stok dari filtrat tersebut, yaitu sebanyak 20 μ L filtrat diencerkan dalam 100 mL aqua DM. Dari larutan stok tersebut diambil kembali sebanyak 5 μ L dan diencerkan dalam 100 mL aqua DM. Larutan ini yang akan diuji menggunakan spektrometer fluoresens. Dimana, untuk setiap variasi dilakukan 3 kali pengambilan daging sapi dan babi yang berbeda, dan untuk setiap pengambilan dilakukan 3 kali pengulangan preparasi.

3.3.5 Karakterisasi Sampel Darah dan Daging Menggunakan Spektrofotometri Fluoresens

Larutan yang sudah dibuat dari sampel darah sapi bali, darah babi, daging sapi bali, daging babi, dan daging campuran antara sapi bali dan babi diuji fluoresensinya menggunakan spektrometer fluoresens Perkin Elmer LS 55 untuk menentukan

panjang gelombang pada intensitas maksimum. Sebelum melakukan pengukuran, terlebih dahulu alat diatur dalam kondisi *scan speed* = 500 nm/min, *Slit Ex/Em* = 10nm/10nm. Kemudian dilakukan *prescan* pada λ_{Eks} = 200-800 nm dan λ_{Em} = 200-800 nm untuk menentukan parameter eksitasi dan emisi maksimum (Perkin Elmer, 2006). Masing-masing sampel dilakukan pengukuran sebanyak 5 kali.

3.3.6 Uji Anova (Analysis of Variance) dan Uji LSD (Least Significance Different)

Setelah didapatkan data panjang gelombang puncak eksitasi dan emisi pada intensitas maksimum dari masing-masing sampel, kemudian dibandingkan menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) untuk mengetahui apakah data panjang gelombang puncak eksitasi dan emisi yang dihasilkan terdapat perbedaan yang signifikan. Selain itu, dilakukan pula uji LSD (*Least Significance Different*) untuk mengetahui apakah dalam pengulangan pengukuran sampel memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan. Uji ANOVA dikerjakan menggunakan *Microsoft excel* 2013 dengan menggunakan *Data Analysis*→*Anova: Single Factor* (Miller dan Miller, 2010). Jika H_0 diterima maka dilanjutkan uji LSD menggunakan persamaan 2.10 dan 2.11.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pencucian Peralatan Gelas

Semua peralatan gelas dicuci terlebih dahulu menggunakan larutan piranha. Larutan piranha ini dibuat dari campuran larutan H_2SO_4 98% dan larutan H_2O_2 30% dengan perbandingan 3:1 (Zoski, 2007). Larutan piranha ini bersifat oksidator kuat sehingga dapat digunakan untuk membersihkan residu organik yang menempel pada permukaan peralatan gelas (Seu dkk, 2007). Peralatan gelas untuk sampel darah sapi, darah babi, daging sapi, daging babi serta daging campuran dibeda-bedakan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya kontaminasi. Begitu pula untuk proses pencuciannya juga dipisahkan. Pencucian dilakukan secara merata hingga semua bagian dinding gelas terbilas. Setelah tercuci dengan larutan piranha, peralatan gelas dibilas kembali menggunakan aqua DM dan dikeringkan.

4.2 Preparasi Sampel Darah

Sampel darah, baik darah sapi maupun babi diambil di Rumah Potong Hewan (RPH) Pegirian Surabaya. Peralatan yang perlu disiapkan untuk preparasi yaitu botol vial kecil, mikropipet *range* volume 0-200 μL , tip mikropipet, gelas plastik, botol dan semprot. Sedangkan bahan yang dibutuhkan yaitu aqua DM. Jenis sapi yang digunakan pada penelitian ini yaitu Sapi Bali, dengan jumlah yang dibutuhkan sebanyak 3 Sapi Bali.

Sampel berupa darah segar diambil secara langsung dari hasil penyembelihan sapi pada bagian leher. Hal ini berdasarkan dengan aturan menyembelih dalam agama islam (Qordhowi, 2007). Darah yang keluar dari leher segera diambil menggunakan gelas plastik untuk selanjutnya dilakukan preparasi. Darah Sapi Bali ini berwarna merah segar dan sedikit berbusa. Untuk setiap Sapi Bali dilakukan 3 kali pengambilan darah, sehingga dibutuhkan 3 botol vial yang berbeda. Hal ini bertujuan untuk

memastikan bahwa sampel darah yang diambil pada Sapi Bali yang sama akan mendapatkan hasil yang sama pula selama pengukuran.

Setelah itu, darah yang terdapat di dalam gelas plastik tadi diambil masing-masing sebanyak 20 μL menggunakan mikropipet dan dimasukkan ke dalam 3 botol vial yang berbeda. Kemudian ditambahkan dengan sedikit aqua DM agar darah tidak menggumpal. Preparasi selanjutnya yaitu pembuatan larutan darah stok serta pengencerannya yang dilakukan di Laboratorium Instrumentasi dan Sains Analitik. Sampel darah yang terdapat di dalam botol vial dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditambahkan dengan aqua DM hingga batas. Larutan ini dijadikan sebagai larutan darah stok. Selanjutnya dilakukan pengenceran, yaitu diambil 5 μL larutan darah stok dan ditambahkan dengan aqua DM pada labu ukur 100 mL sampai batas. Larutan ini yang akan diuji menggunakan spektrometer fluoresens sebanyak 5 kali pengukuran. Sedangkan untuk sampel darah babi digunakan jenis Babi *Yorkshire*. Preparasi pengambilan darah serta prosedur pembuatan larutan darah babi sama dengan preparasi darah sapi.

4.3 Preparasi Sampel Daging

Sampel daging sapi dan babi diambil dari Rumah Potong Hewan (RPH) Pegirian Surabaya. Adapun jenis sapi yang digunakan yaitu Sapi Bali, sedangkan jenis babinya yaitu Babi *Yorkshire*. Pada penelitian ini masing-masing dibutuhkan 3 Sapi Bali dan 3 Babi *Yorkshire*. Untuk setiap sampel sapi maupun babi dilakukan 3 kali pengulangan preparasi. Semua preparasi untuk sampel daging ini dilakukan di Laboratorium Instrumentasi dan Sains Analitik. Peralatan yang digunakan untuk sampel daging sapi dan babi dibedakan, dengan tujuan untuk menghindari terjadinya kontaminasi.

Daging yang masih segar dipotong kecil-kecil dan ditimbang sebanyak 10 gram. Kemudian direndam dengan aqua DM sebanyak 50 mL sambil diaduk menggunakan pengaduk kaca selama 5 menit. Aqua DM berfungsi sebagai pelarut..Kemudian

campuran daging disaring untuk diambil filtratnya. Filtrat daging sapi berwarna merah pudar, sedangkan daging babi filtratnya berwarna kekuningan.

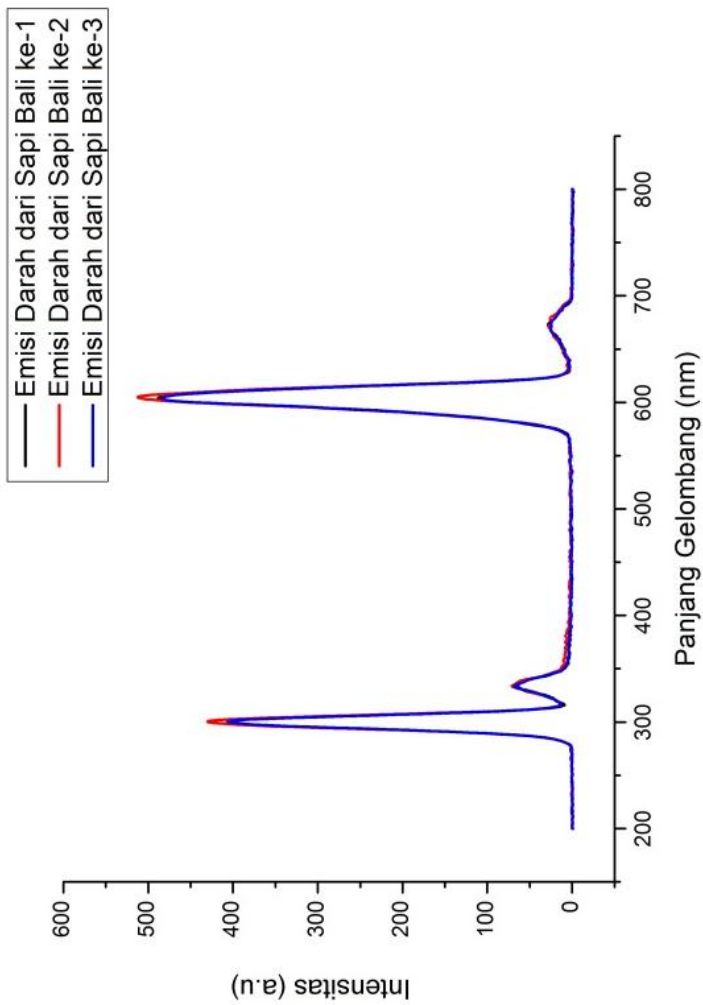
Prosedur selanjutnya yaitu pembuatan larutan stok dari filtrat daging. Perlakuan pada pembuatan larutan filtrat daging ini disamakan dengan perlakuan pembuatan larutan darah. Sebanyak 20 μL filtrat diencerkan dalam 100 mL aqua DM. Kemudian, dari larutan stok tersebut diambil kembali sebanyak 5 μL dan diencerkan dalam 100 mL aqua DM. Larutan ini yang akan diuji menggunakan spektrometer fluoresens. Setiap larutan dilakukan sebanyak 5 kali pengukuran.

Pada penelitian ini juga dilakukan pencampuran antara daging sapi dan daging babi. Terdapat 5 variasi perbandingan massa sapi dan babi yang digunakan, dapat dilihat pada Tabel 3.1. Tujuan dilakukan pencampuran yaitu untuk mengetahui karakteristik spektra daging sapi yang telah dicampur dengan daging babi. Sehingga dapat dilihat apakah ada perbedaan spektra antara daging sapi murni, daging babi murni serta daging campuran antara sapi dan babi.

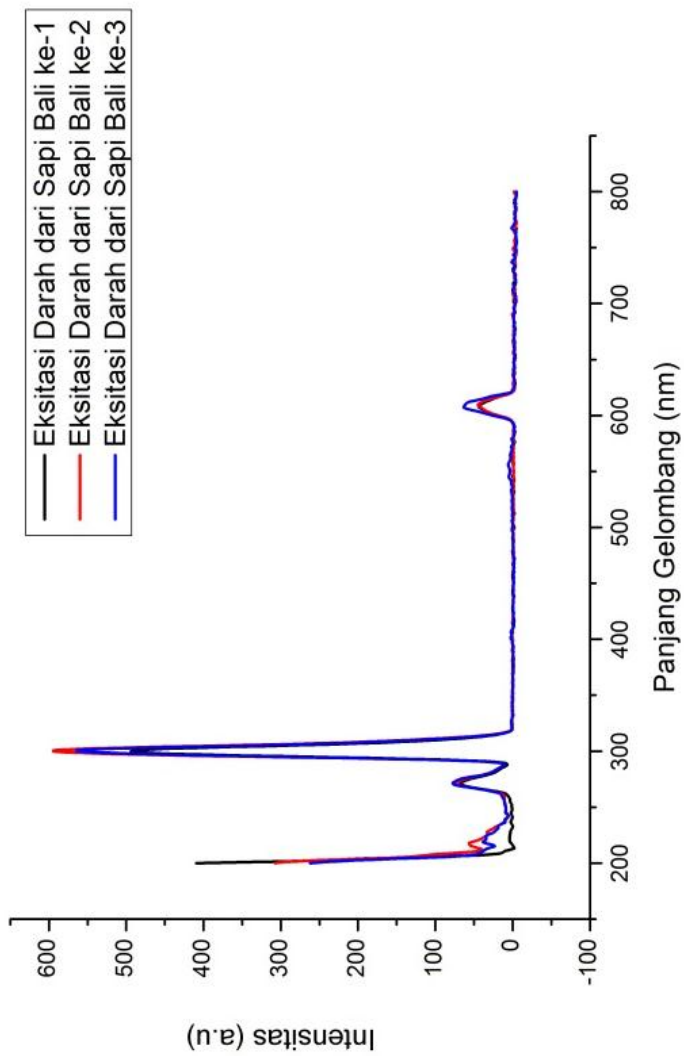
4.4 Hasil Karakterisasi Uji Fluoresens

4.4.1 Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali

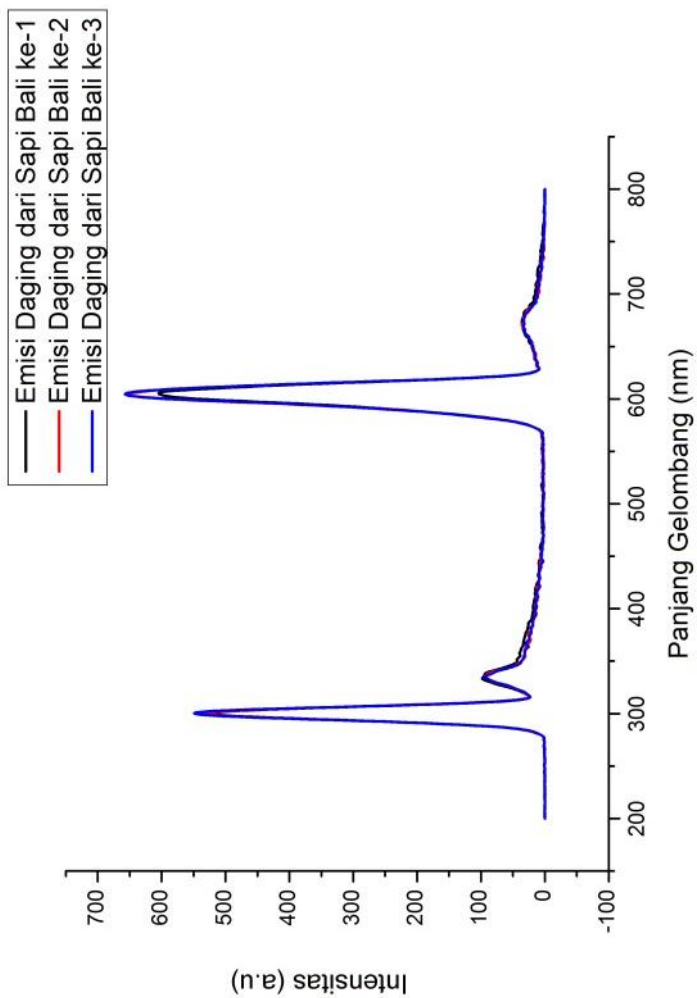
Sampel darah diuji menggunakan spektrofotometer fluoresens. Sebelumnya, perlu dilakukan *prescan* terlebih dahulu pada $\lambda_{\text{eks}} = 200\text{-}800\text{ nm}$ dan $\lambda_{\text{em}} = 200\text{-}800\text{ nm}$ dengan *scan rate* 500 nm/menit, sehingga untuk satu kali pengukuran spektra emisi dan eksitasi dibutuhkan waktu selama 2 menit 24 detik. Tujuan dari *prescan* adalah untuk menentukan parameter eksitasi dan emisi maksimum (Gesa and Kurniawan, 2016). Kemudian, sampel darah dari 3 Sapi Bali yang berbeda diuji dengan tujuan untuk memastikan spektra yang dihasilkan sama. Adapun hasil spektra emisi dan eksitasi fluoresens darah Sapi Bali ditunjukkan pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 berturut-turut. Sedangkan hasil spektra emisi dan eksitasi fluoresens daging Sapi Bali ditunjukkan pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4 berturut-turut.



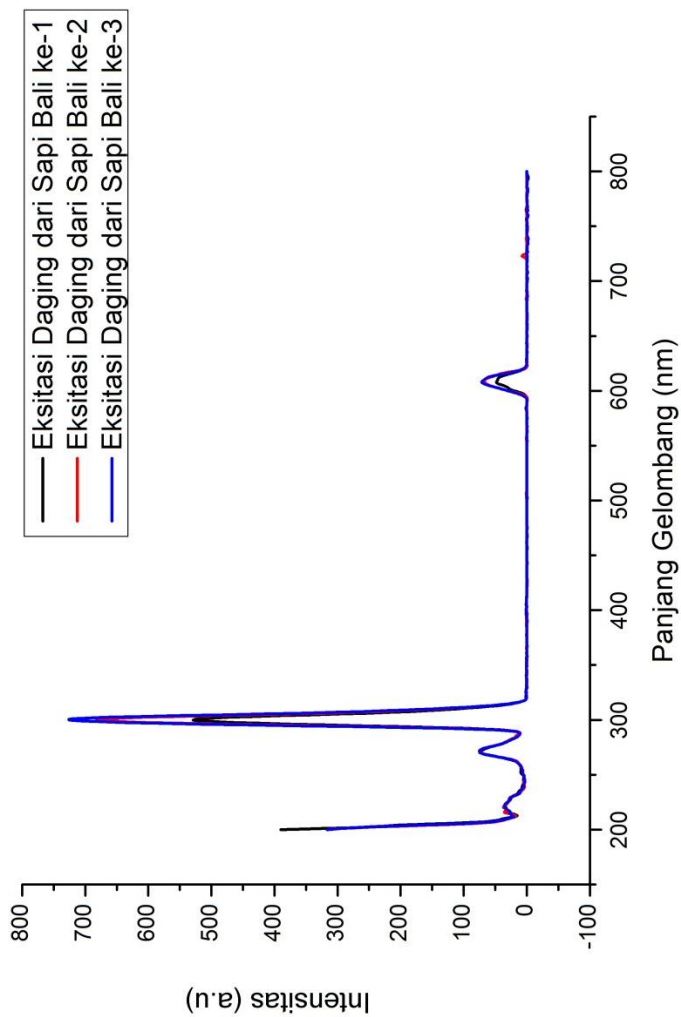
Gambar 4. 1 Spektra Emisi Darah Sapi Bali



Gambar 4. 2 Spektra Eksitasi Darah Sapi Bali



Gambar 4. 3 Spektra Emisi Daging Sapi Bali

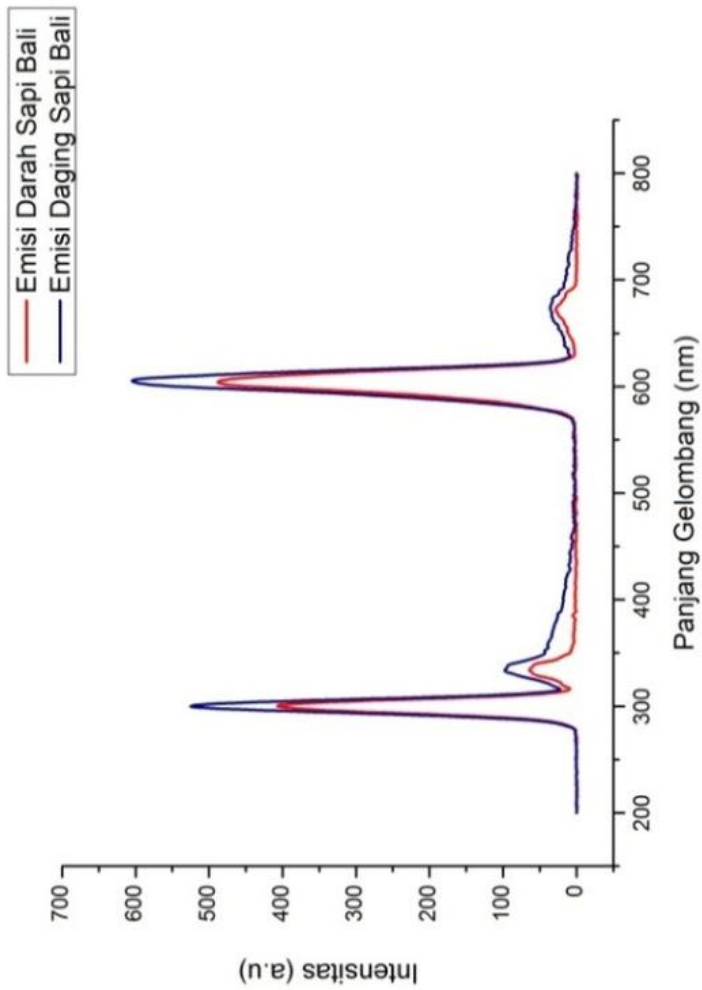


Gambar 4. 4 Spektra Eksitasi Daging Sapi Bali

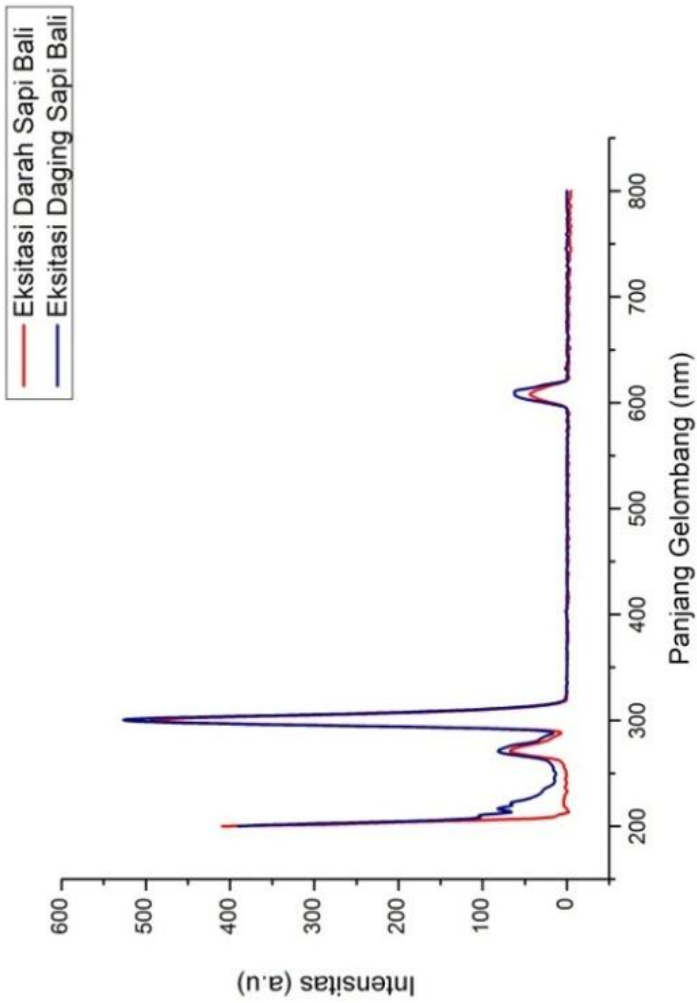
Gambar 4.1 menunjukkan hasil pengukuran spektra emisi sampel darah Sapi Bali. Karakteristiknya yaitu memiliki 2 puncak yang terletak pada panjang gelombang maksimal 300 nm dan 604,5 nm, dimana untuk puncak sebelah kanan memiliki intensitas yang lebih tinggi dibandingkan puncak sebelah kiri. Selanjutnya, Gambar 4.2 merupakan spektra eksitasi sampel darah Sapi Bali. Karakteristiknya yaitu memiliki 1 puncak pada panjang gelombang maksimal 300 nm serta 1 puncak kecil di sebelah kanan spektra. Berdasarkan gambar tersebut, darah dari 3 Sapi Bali yang berbeda memiliki bentuk dan karakteristik spektra yang sama, baik spektra emisi maupun eksitasinya.

Sedangkan Gambar 4.3 dan Gambar 4.4 berturut turut menunjukkan spektra emisi dan eksitasi sampel daging Sapi Bali. Karakteristik dari spektra emisi maupun eksitasi yang dimiliki oleh sampel daging ini sama persis dengan sampel darah Sapi Bali. Daging Sapi Bali memiliki 2 puncak emisi pada panjang gelombang maksimal 300 nm dan 604,5 nm. Serta memiliki 1 puncak eksitasi pada panjang gelombang maksimal 300 nm dan juga 1 puncak kecil di sebelah kanan spektra.

Adapun perbandingan antara spektra darah dan daging dapat dilihat pada Gambar 4.5 untuk spektra emisi, serta Gambar 4.6 untuk spektra eksitasi. Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa karakteristik spektra fluoresens emisi antara darah dan daging Sapi Bali tidak memiliki perbedaan. Demikian pula untuk spektra eksitasinya. Hal ini dapat terjadi karena di dalam daging juga terkandung darah, sehingga komposisi kimia antara darah sapi dan daging sapi sama. Oleh karena itu, ketika diuji dengan spektrofotometer fluoresens akan menghasilkan spektra yang sama pula (Wismer-Pedersen, 1979).



Gambar 4. 5 Perbandingan Puncak Emisi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali



Gambar 4. 6 Perbandingan Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali

Berdasarkan hasil pengukuran fluoresens, didapatkan data intensitas rata-rata sampel darah dan daging Sapi Bali yang ditunjukkan pada Tabel 4. 1. Selain itu juga didapatkan data berupa panjang gelombang maksimal untuk sampel darah dan daging Sapi Bali yang ditunjukkan pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3 berturut-turut.

Tabel 4. 1 Data Intensitas Rata-Rata Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali

Sapi Bali ke-	Spektra	Intensitas rata-rata
Darah Sapi Bali		
1	Eksitasi	568,626
	Emisi pertama	447,133
	Emisi kedua	540,041
2	Eksitasi	625,891
	Emisi pertama	500,678
	Emisi kedua	602,717
3	Eksitasi	615,103
	Emisi pertama	514,431
	Emisi kedua	620,439
Daging Sapi Bali		
1	Eksitasi	534,291
	Emisi pertama	533,969
	Emisi kedua	631,967
2	Eksitasi	662,593
	Emisi pertama	537,557
	Emisi kedua	649,346
3	Eksitasi	549,927
	Emisi pertama	459,019
	Emisi kedua	558,751

Tabel 4. 2 Panjang Gelombang Rata-Rata Puncak Eksitasi dan Emisi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali

Sapi Bali ke-	Sampel Darah Ke-	λ Emisi (nm)		λ Eksitasi (nm)
		Puncak 1	Puncak 2	
1	1	300,1	604,3	300,2
	2	300,2	604,9	300,2
	3	300	604,5	300,1
2	1	300,2	604	300,2
	2	300,1	604,6	300,1
	3	299,9	604,4	300,3
3	1	299,9	605	300,3
	2	300	604,5	300,3
	3	300,1	604,5	300,1

Tabel 4. 3 Panjang Gelombang Rata-Rata Puncak Eksitasi dan Emisi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali

Sapi Bali ke-	Sampel Daging Ke-	λ Emisi (nm)		λ Eksitasi (nm)
		Puncak 1	Puncak 2	
1	1	300,2	604,8	300,2
	2	300,1	604,5	300,3
	3	300	604,7	300,2
2	1	300,2	604,4	300,1
	2	300,2	604,2	300,2
	3	300,2	604,6	300,3
3	1	300,1	604,6	300,3
	2	300,2	604,9	300,3
	3	299,8	604,4	300,5

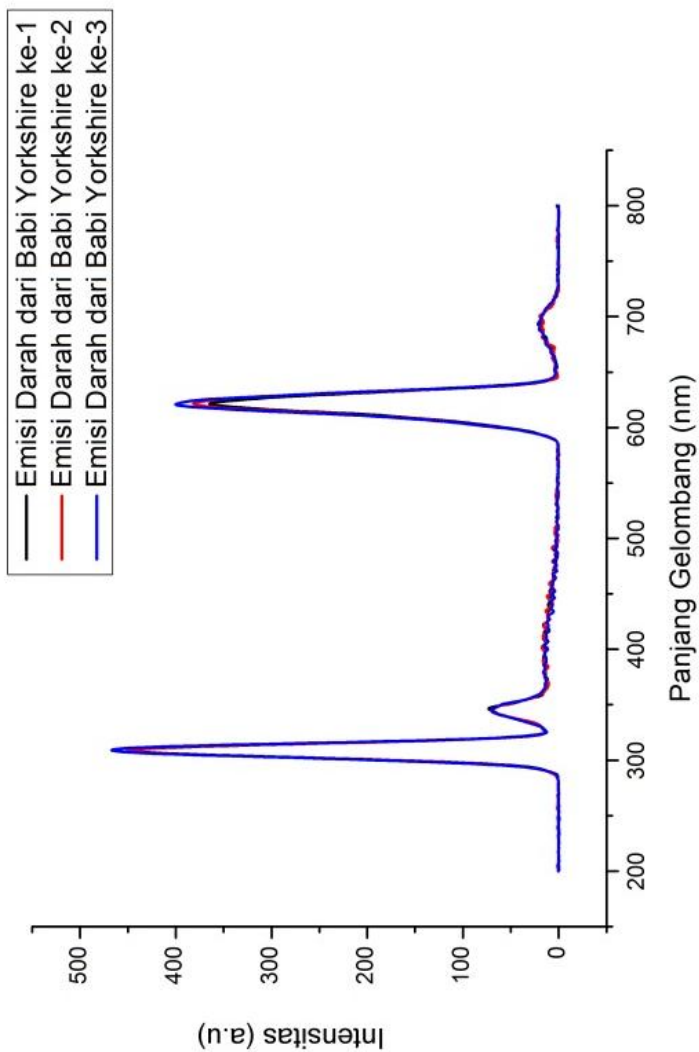
4.4.2 Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi *Yorkshire*

Sampel darah dari 3 Babi *Yorkshire* yang berbeda diuji menggunakan spektrofotometer fluoresens. Adapun hasil spektra emisi dan eksitasinya ditunjukkan pada Gambar 4.7 dan Gambar

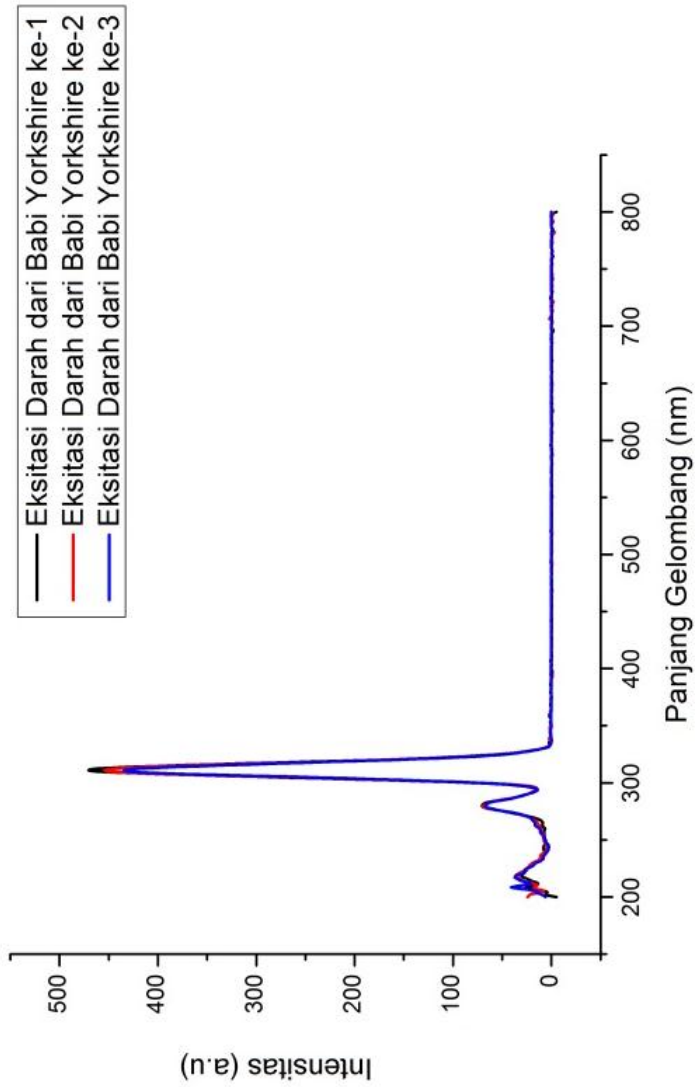
4.8 berturut-turut. Demikian pula untuk sampel daging juga diambil dari 3 Babi *Yorkshire* yang berbeda dan diuji fluoresensinya. Hasil spektra emisi dan eksitasi fluoresens daging Babi *Yorkshire* ditunjukkan pada Gambar 4.9 dan Gambar 4.10 berturut-turut.

Pada Gambar 4.7 dan Gambar 4.8 merupakan spektra emisi dan eksitasi sampel darah yang diambil dari 3 Babi *Yorkshire* yang berbeda. Berdasarkan gambar tersebut, pengujian fluoresens darah dari Babi *Yorkshire* pertama, kedua dan ketiga menghasilkan bentuk spektra yang sama. Adapun karakteristik dari spektra emisinya yaitu memiliki 2 puncak yang terletak pada panjang gelombang maksimal 309 nm dan 621 nm, di mana puncak sebelah kiri memiliki intensitas yang lebih tinggi dibandingkan puncak sebelah kanan. Sedangkan untuk spektra eksitasinya hanya memiliki 1 puncak yang terletak pada panjang gelombang maksimal 311 nm.

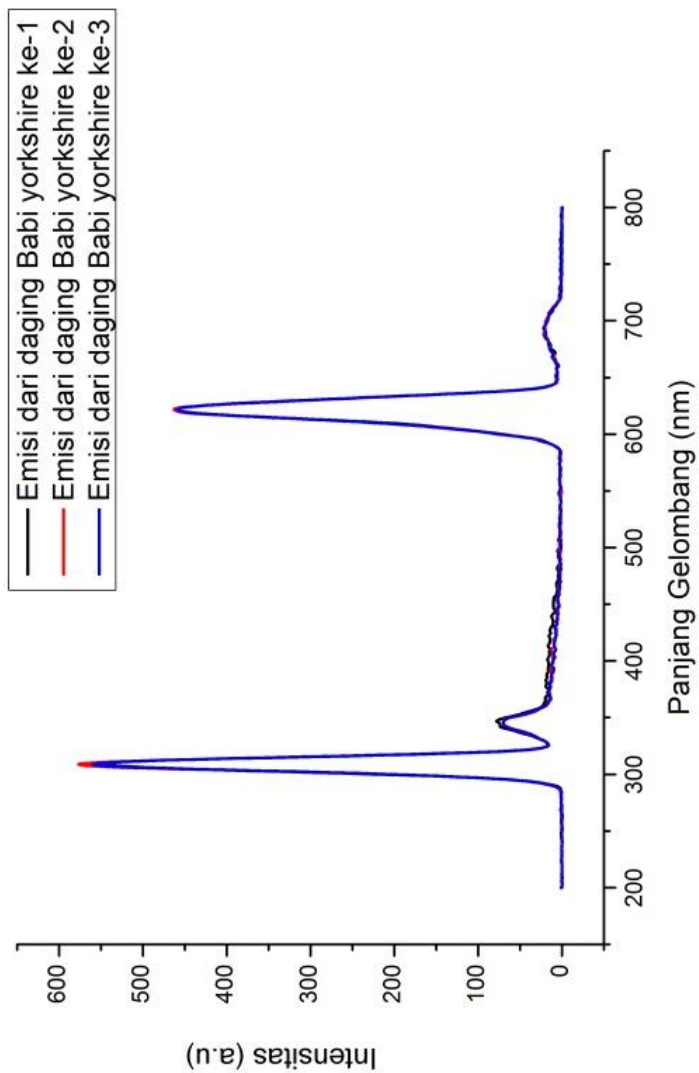
Selanjutnya spektra fluoresens emisi dan eksitasi dari sampel daging Babi *Yorkshire* ditunjukkan pada Gambar 4.9 dan Gambar 4.10 berturut-turut. Spektra fluoresens daging Babi *Yorkshire* ini sama memiliki karakteristik yang sama dengan spektra darahnya. Adapun perbandingan antara spektra darah dan daging Babi *Yorkshire* ini dapat dilihat pada Gambar 4.11 untuk spektra emisi, serta Gambar 4.12 untuk spektra eksitasi. Berdasarkan gambar tersebut diketahui bahwa spektra fluoresens emisi antara darah dan daging Babi *Yorkshire* tidak memiliki perbedaan. Demikian pula untuk spektra eksitasinya. Hal ini dikarenakan kandungan antara darah babi dan daging babi sama sehingga muncul karakteristik spektra yang sama pula (Lynch dkk, 2017).



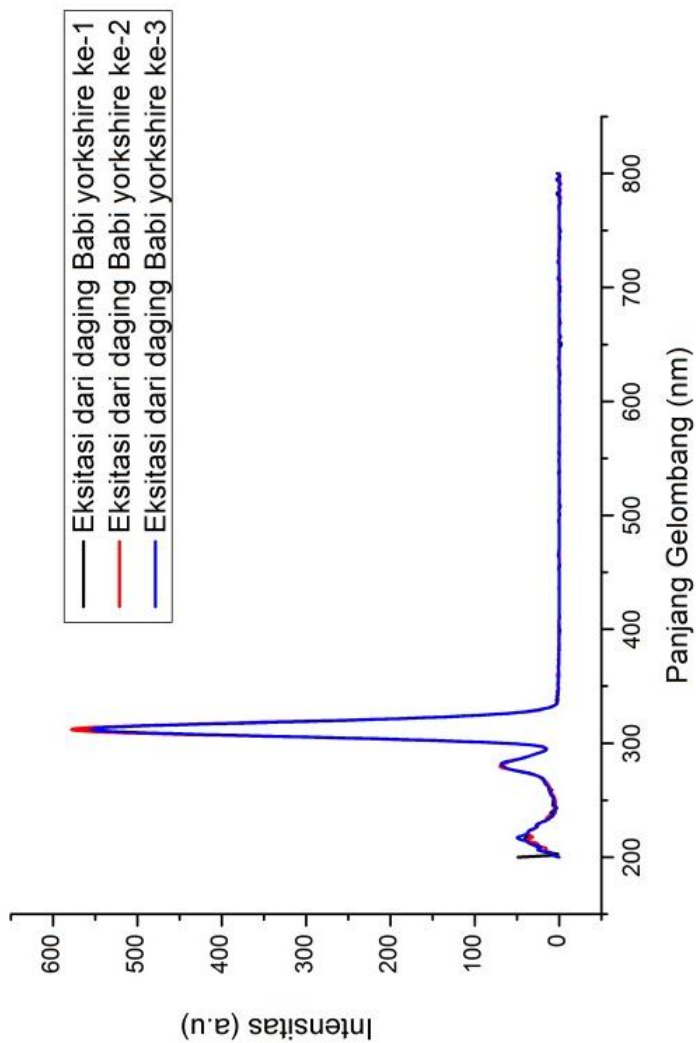
Gambar 4. 7 Spektra Emisi Darah Babi Yorkshire



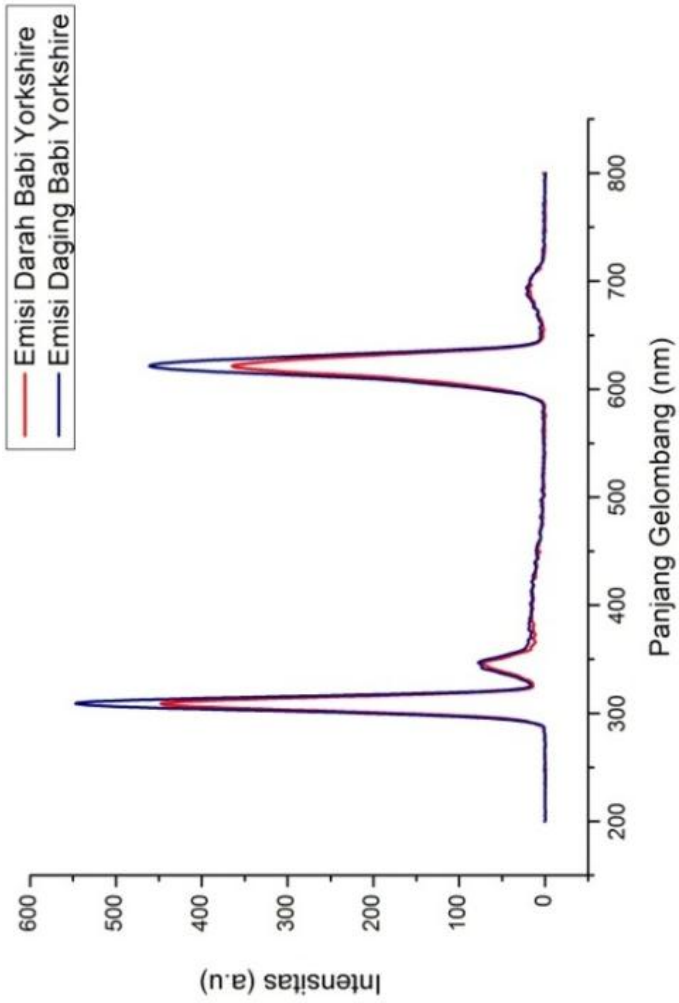
Gambar 4. 8 Spektra Eksitasi Darah Babi *Yorkshire*



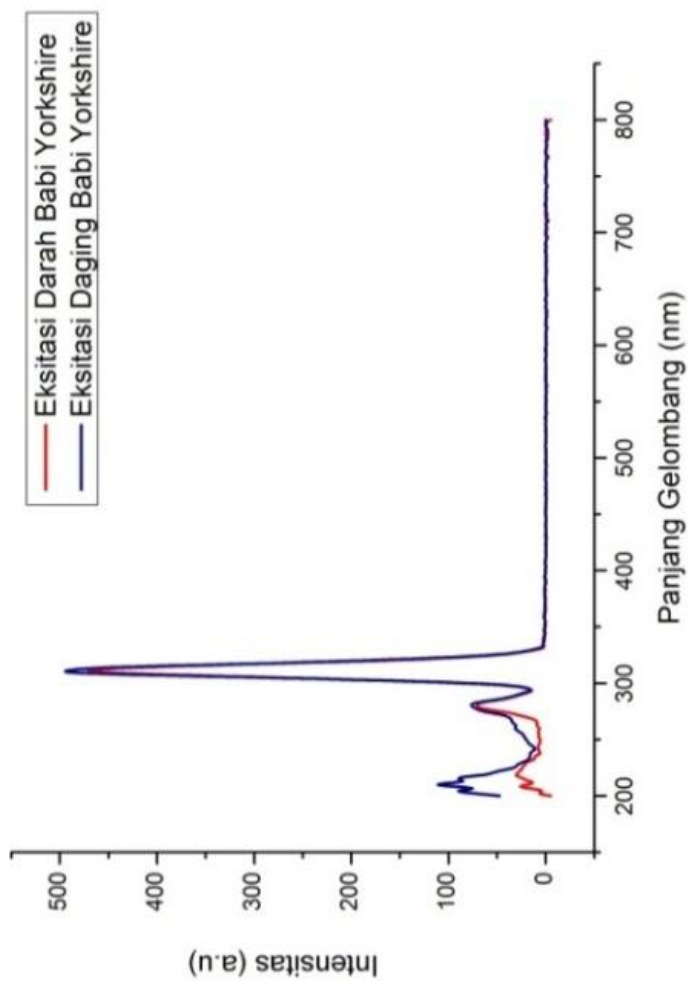
Gambar 4. 9 Spektra Emisi Daging Babi *Yorkshire*



Gambar 4. 10 Spektra Eksitasi Daging Babi *Yorkshire*



Gambar 4. 11 Perbandingan Puncak Emisi Spektra Floresens Darah dan Daging Babi *Yorkshire*



Gambar 4. 12 Perbandingan Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi *Yorkshire*

Adapun data intensitas rata-rata spektra fluoresens sampel darah dan daging babi *Yorkshire* ditunjukkan pada Tabel 4. 4. Kemudian untuk data hasil pengukuran λ_{\max} spektrofotometer fluoresens sampel darah dan daging Babi *Yorkshire* ditunjukkan pada Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 berturut-turut.

Tabel 4. 4 Data Intensitas Rata-Rata Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi *Yorkshire*

Babi <i>Yorkshire</i> ke-	Spektra	Intensitas rata-rata
Darah Babi <i>Yorkshire</i>		
1	Eksitasi	460,683
	Emisi pertama	446,237
	Emisi kedua	372,757
2	Eksitasi	441,034
	Emisi pertama	477,264
	Emisi kedua	402,768
3	Eksitasi	431,99
	Emisi pertama	449,021
	Emisi kedua	375,224
Daging Babi <i>Yorkshire</i>		
1	Eksitasi	565,723
	Emisi pertama	588,189
	Emisi kedua	493,061
2	Eksitasi	799,369
	Emisi pertama	774,929
	Emisi kedua	634,761
3	Eksitasi	833,767
	Emisi pertama	831,527
	Emisi kedua	686,385

Tabel 4. 5 Panjang Gelombang Puncak Eksitasi dan Emisi Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire*

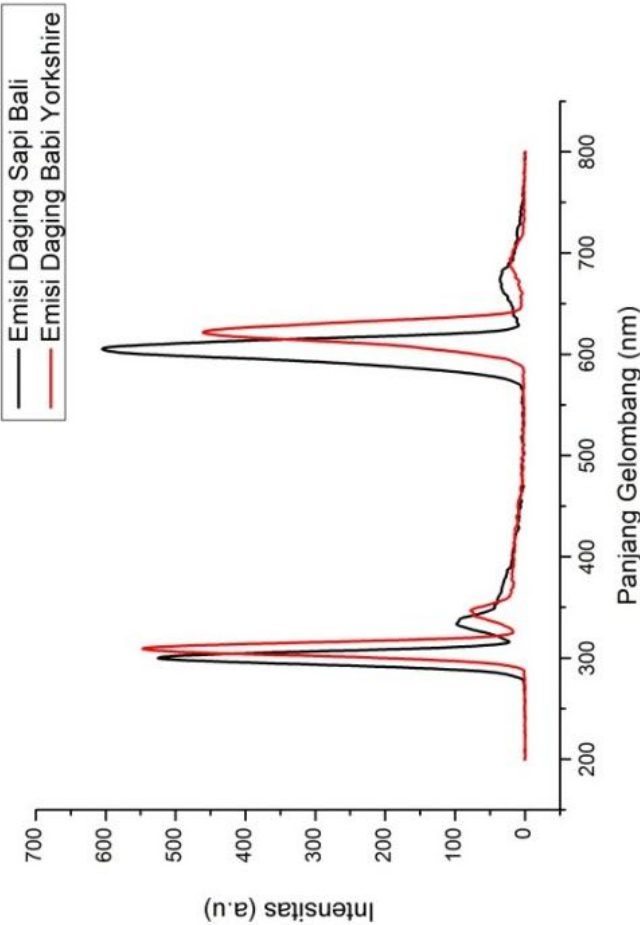
Babi <i>Yorkshire</i> ke-	Sampel Darah ke-	λ Emisi (nm)		λ Eksitasi (nm)
		Puncak 1	Puncak 2	
1	1	309,1	621,2	311,1
	2	309	621,3	311,1
	3	309	621,2	311,1
2	1	308,9	621,6	311
	2	309,1	621,4	311,1
	3	309,1	620,9	311
3	1	308,9	621,3	311
	2	309	621,5	311
	3	309	621,4	310,9

Tabel 4. 6 Panjang Gelombang Puncak Eksitasi dan Emisi Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire*

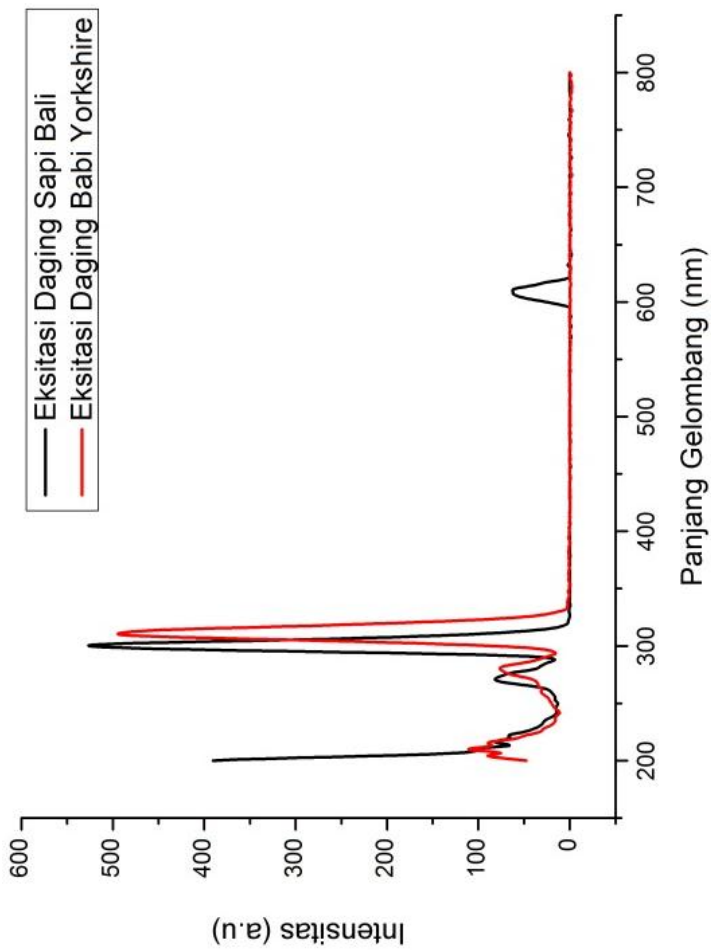
Babi <i>Yorkshire</i> ke-	Sampel Daging Ke-	λ Emisi (nm)		λ Eksitasi (nm)
		Puncak 1	Puncak 2	
1	1	309	621,6	311,1
	2	308,7	621,3	311,1
	3	308,7	621,1	311,1
2	1	309,4	621,6	311
	2	309,2	621,8	310,9
	3	309,2	621,4	311
3	1	308,8	621,4	311,2
	2	308,8	621,2	311,2
	3	308,7	621,4	311,2

4.4.3 Perbandingan Spektra Fluoresens dari Daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire*

Untuk mengetahui perbedaan spektra daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire*, maka diplot spektra gabungan antara keduanya. Perbandingan spektra emisi ditunjukkan pada Gambar 4.13, sedangkan spektra eksitasinya ditunjukkan pada Gambar 4.14.



Gambar 4. 13 Perbandingan Spektra Emisi dari Daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire*



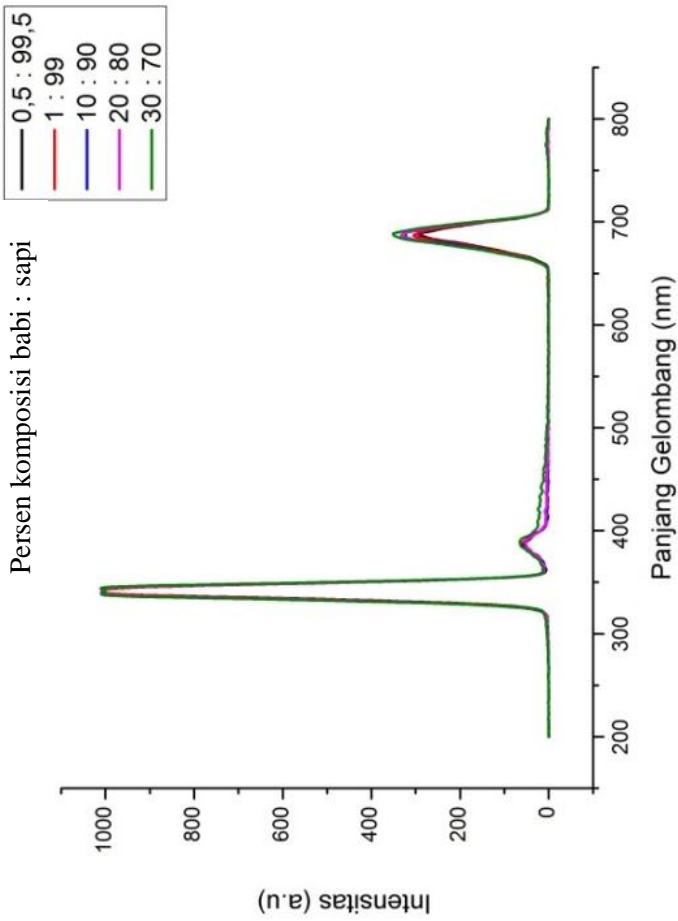
Gambar 4. 14 Perbandingan Spektra Eksitasi dari Daging Sapi Bali dan Babi Yorkshire

Berdasarkan Gambar tersebut dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan karakteristik antara spektra fluoresens daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire*. Karakteristik spektra emisi yang membedakan antara keduanya yaitu daging Sapi Bali memiliki 2 puncak yang terletak pada panjang gelombang maksimal 300 nm dan 604,5 nm, puncak sebelah kanan memiliki intensitas yang tinggi dibandingkan puncak kiri. Sementara puncak emisi daging Babi *Yorkshire* terletak pada panjang gelombang maksimal 309 nm dan 621 nm, di mana puncak sebelah kiri memiliki intensitas yang lebih tinggi dibandingkan puncak kanan.

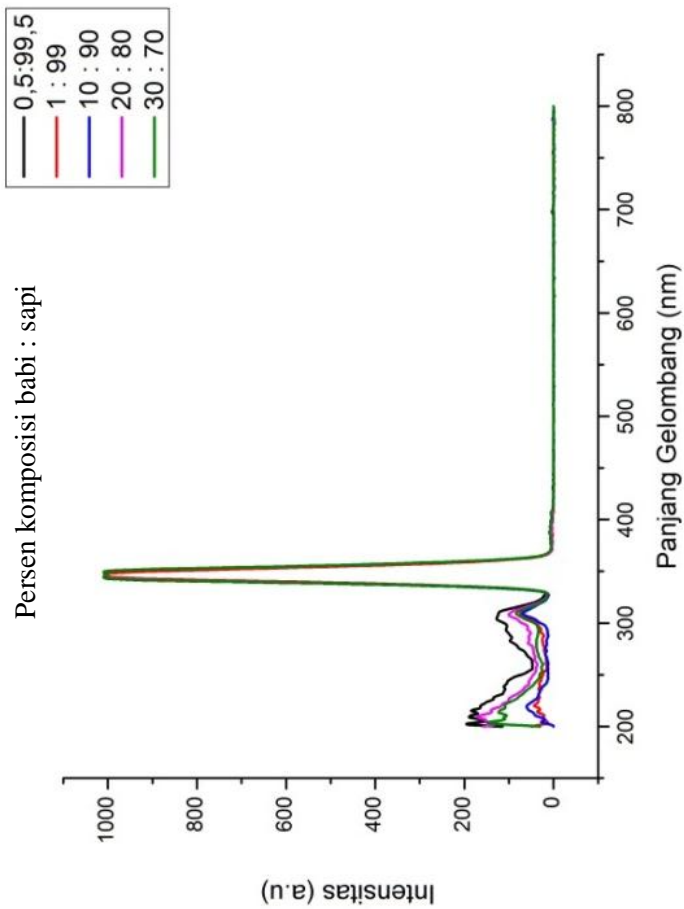
Pembeda lainnya juga dapat dilihat dari spektra eksitasinya. Pada daging Sapi Bali memiliki 1 puncak pada panjang gelombang maksimal 300 nm serta 1 puncak lain di sebelah kanan dengan intensitas yang rendah. Sedangkan Babi *Yorkshire* hanya memiliki 1 puncak pada panjang gelombang maksimal 311 nm saja. Perbedaan spektra fluoresens pada sapi dan babi ini dapat terjadi karena kandungan asam amino yang menyusun protein pada daging sapi dan babi juga berbeda (Duarte dkk, 1999; Kriger, 2014).

4.4.4 Spektra Fluoresens Daging Campuran Sapi Bali dan Babi *Yorkshire*

Pengujian fluoresens untuk sampel daging campuran ini terdapat 5 variasi komposisi massa daging sapi dan babi, dapat dilihat pada Tabel 3.1. Untuk setiap variasi dilakukan pengujian sebanyak 3 kali, dimana daging dicampur dari 3 Sapi Bali dan 3 Babi *Yorkshire* yang berbeda, seperti yang telah dijelaskan pada prosedur penelitian. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa pengujian daging campuran pertama, kedua maupun ketiga akan menghasilkan spektra fluoresens yang sama. Pada Gambar 4.15 dan Gambar 4.16 berikut ini menunjukkan spektra fluoresens puncak emisi dan eksitasi daging campuran dengan kelima variasi komposisi.



Gambar 4. 15 Puncak Emisi Spektra Fluoresens Daging Campuran Sapi Bali dan Babi *Yorkshire*



Gambar 4. 16 Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Campuran Sapi Bali dan Babi *Yorkshire*

Berdasarkan Gambar 4.15, spektra emisi daging campuran dengan lima variasi perbandingan komposisi babi dan sapi (0,5%:99,5%; 1%:99%; 10%:90%; 20%:80% dan 30:70%) memiliki karakteristik spektra yang sama. Karakteristik spektranya yaitu memiliki 1 puncak yang intensitasnya melebihi intensitas maksimum spektrofotometer fluoresens atau yang disebut dengan istilah *out of range*. Selain itu, juga terdapat 1 puncak di sebelah kanan puncak *out of range* yang terletak pada panjang gelombang maksimal 687,5 nm. Pengukuran sampel daging campuran ini tetap menghasilkan puncak yang intensitasnya *out of range*, meskipun sampel telah diencerkan bertingkat dengan mengambil 5 μ L larutan uji dan diencerkan ke dalam labu ukur 500 mL selama 2 kali.

Sedangkan pada Gambar 4.16 menunjukkan karakteristik spektra eksitasi daging campuran dengan kelima variasi komposisi babi dan sapi seperti yang telah disebutkan di atas. Pada daging campuran ini hanya memiliki 1 puncak eksitasi dengan intensitas yang *out of range*, meskipun sampel telah diencerkan kembali ke dalam labu ukur 500 mL selama 2 kali. Hal ini dapat dijadikan sebagai penanda bahwa apabila daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire* dicampur akan menghasilkan puncak emisi dan puncak eksitasi yang intensitasnya *out of range*.

Berdasarkan kedua gambar tersebut, dapat dilihat bahwa masing-masing variasi komposisi daging campuran ini memiliki spektra yang sama, baik spektra emisi maupun eksitasinya. Hal ini menunjukkan bahwa apabila daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire* dicampur dengan komposisi yang berbeda akan tetap menghasilkan spektra yang sama.

Adapun data intensitas rata-rata dan panjang gelombang maksimal puncak emisi daging campuran dengan kelima variasi massa babi dan sapi dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Data Intensitas dan Panjang Gelombang Rata-Rata Puncak Emisi Spektra Fluoresens Daging Campuran

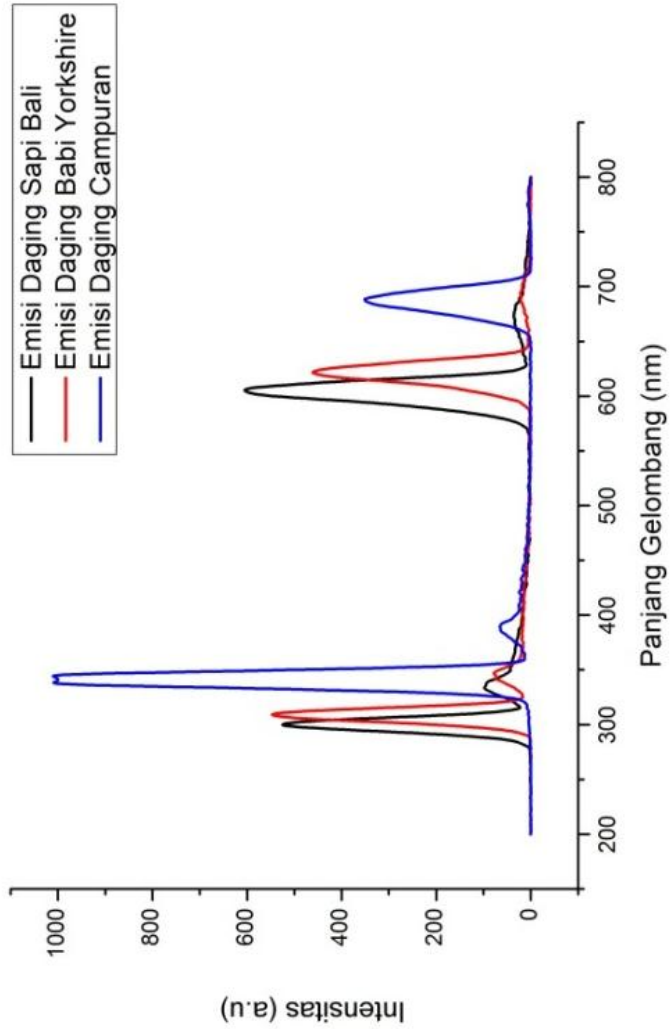
Campuran ke-	λ Emisi puncak kedua (nm) sampel ke-			Intensitas rata-rata puncak Emisi kedua (a.u)
	1	2	3	
Babi : Sapi (0,5% : 99,5%)				
1	687,9	687,6	687,1	290,804
2	687,8	687,6	687,2	325,193
3	687,1	687,5	687,3	294,54
Babi : Sapi (1% : 99%)				
1	687	687,5	687,5	286,86
2	687,8	687,7	687,6	303,816
3	687,3	686,9	687,5	309,083
Babi : Sapi (10% : 90%)				
1	686,8	687,2	687	323,087
2	687,6	687,3	687,3	339,16
3	688	687,6	688	357,805
Babi : Babi (20% : 80%)				
1	687	687	687,4	333,011
2	687,6	687,4	687,3	327,315
3	687,8	687,7	688,1	325,476
Babi : Sapi (30% : 70%)				
1	687,2	687,6	687,4	347,098
2	687,3	687,2	687,9	307,14
3	687,5	687,4	687,7	305,968

4.4.5 Gabungan Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran

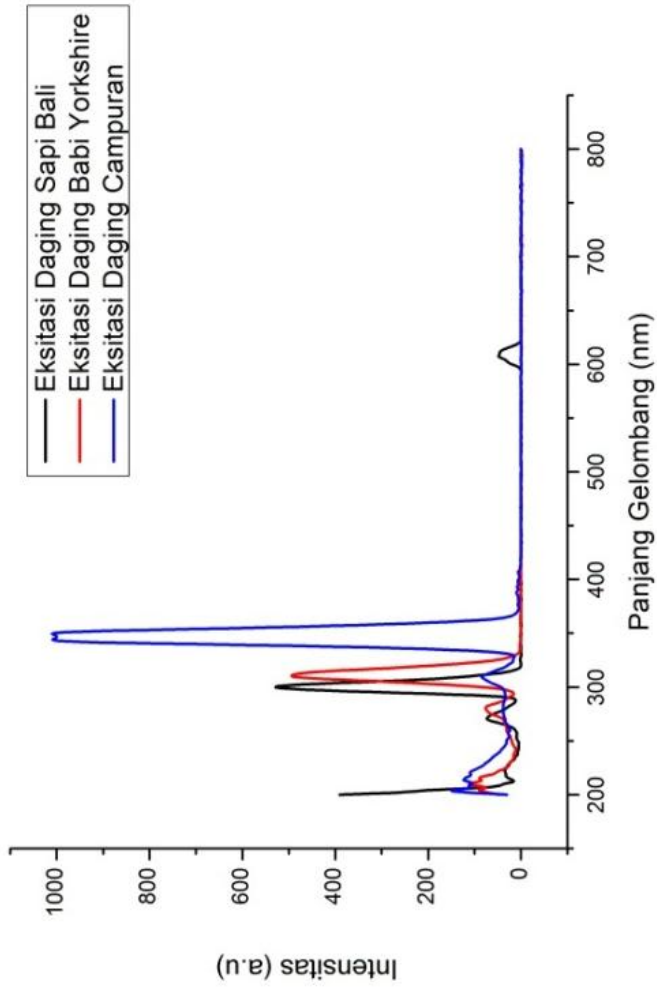
Untuk mengetahui perbedaan spektra daging sapi murni, daging babi murni dan daging campuran antara sapi dan babi maka diplot spektra gabungan antara ketiganya. Perbandingan spektra emisi ditunjukkan pada Gambar 4.17, sedangkan untuk spektra eksitasinya ditunjukkan pada Gambar 4.18.

Pada Gambar 4.17 dan Gambar 4.18 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan spektra emisi maupun eksitasi dari daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* serta daging campuran antara keduanya. Dengan adanya perbedaan spektra ini, maka spektrofotometer fluoresens dapat dijadikan sebagai metode cepat namun akurat untuk membedakan daging sapi murni, daging babi murni serta daging campuran antara sapi dan babi. Pada daging sapi murni, spektra emisi akan muncul 2 puncak yang ditandai dengan puncak pertama intensitasnya lebih rendah dibandingkan puncak kedua. Kemudian pada spektra eksitasi hanya muncul 1 puncak saja. Sedangkan pada daging babi murni, terdapat 2 puncak pada spektra emisi yang ditandai dengan intensitas puncak pertama lebih tinggi dibandingkan puncak kedua. Kemudian untuk spektra eksitasinya terdapat 1 puncak maksimal serta 1 puncak lagi di sebelah kanan dengan intensitas yang sangat rendah.

Daging sapi yang dicampur dengan daging babi akan terdeteksi apabila muncul puncak dengan intensitas yang *out of range* baik pada puncak eksitasi maupun emisi. Spektra yang ditunjukkan pada daging campuran ini lebih mengarah pada spektra babi, yang ditandai dengan adanya 1 puncak saja pada spektra eksitasi dan tidak ada puncak dengan intensitas rendah di sebelah kanan, seperti halnya pada daging sapi.



Gambar 4. 17 Puncak Emisi Spektra Fluoresens Daging Sapi, Daging Babi dan Daging Campuran



Gambar 4. 18 Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi, Daging Babi dan Daging Campuran

4.5 Uji Anova (*Analysis of Variance*) dan LSD (*Least Significance Different*)

Uji ANOVA dilakukan setelah semua data panjang gelombang maksimum emisi dan eksitasi dari sampel darah Sapi Bali, darah Babi *Yorkshire*, daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran didapatkan. Tujuan dari uji ANOVA ini yaitu untuk mengetahui apakah rata-rata nilai panjang gelombang emisi antar sampel dan panjang gelombang eksitasi antar sampel memiliki perbedaan secara signifikan atau tidak. Uji ANOVA dilakukan menggunakan program Microsoft Excel 2013. Informasi yang didapatkan dari ANOVA yaitu berupa nilai F hitung yang dibandingkan dengan nilai F kritis. Apabila nilai F hitung kurang dari F kritis maka H_0 diterima, demikian pula sebaliknya. H_0 diasumsikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar data yang dibandingkan (Miller dan Miller, 2010).

Apabila uji ANOVA diterima, maka dilanjutkan dengan uji LSD. Uji LSD ini bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata antara dua pengukuran berbeda secara signifikan atau tidak. Nilai LSD dihitung menggunakan persamaan 2.10. Sedangkan nilai selisih rata-rata dihitung menggunakan persamaan 2.11. Jika nilai selisih rata-rata lebih kecil atau sama dengan nilai hitung LSD, maka H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan secara signifikan selama pengukuran sampel (Adams dan Lawrence, 2015). Tabel ANOVA dan perhitungan LSD dapat dilihat pada Lampiran C. Hasil rekapitulasi uji ANOVA dan uji LSD untuk semua sampel pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 4.8 sampai Tabel 4.26.

4.5.1 Hasil Uji ANOVA dan LSD Darah dan Daging Sapi Bali

Tabel 4. 8 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali

Spektra		Sampel Darah Sapi Bali ke-		
		1	2	3
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Berdasarkan Tabel 4.8, dapat dilihat bahwa hasil uji ANOVA pada seluruh pengukuran panjang gelombang maksimum spektra fluoresens sampel darah Sapi Bali tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini disebabkan karena nilai F hitung yang kurang dari F tabel, sehingga H₀ diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara panjang gelombang darah Sapi Bali, meskipun sampel diambil dari 3 Sapi Bali yang berbeda. Adapun data uji ANOVA ditunjukkan pada lampiran C.

Tabel 4. 9 Hasil Rekapitulasi Uji LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali

Spektra		Sampel ke-		
		1 dan 2	2 dan 3	1 dan 3
Sampel Darah Sapi Bali ke- 1				
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Spektra		Sampel ke-		
		1 dan 2	2 dan 3	1 dan 3
Sampel Darah Sapi Bali ke- 1				
Emisi	λ_{\max} Emisi kedua	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima
Sampel Darah Sapi Bali ke- 2				
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima
Sampel Darah Sapi Bali ke- 3				
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima

Tabel 4.9 menunjukkan hasil selisih nilai rata-rata yang dibandingkan dengan nilai hitung LSD. Seluruh data selisih rata-rata lebih kecil dibandingkan dengan nilai LSD, sehingga H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa panjang gelombang darah Sapi Bali dari seluruh sampel yang terukur tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Adapun hasil perhitungan LSD dapat dilihat pada Lampiran C. Berdasarkan uji ANOVA dan LSD yang telah dilakukan, sampel darah Sapi Bali memiliki karakteristik panjang gelombang maksimum yang sama untuk setiap sampel pada λ_{\max} Eksitasi, λ_{\max} Emisi pertama dan λ_{\max} Emisi kedua.

Tabel 4. 10 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens dari Keseluruhan Darah Sapi Bali

Spektra		Uji ANOVA	Uji LSD Darah Sapi Bali ke-		
			1 dan 2	2 dan 3	1 dan 3
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Berdasarkan hasil uji ANOVA dan LSD pada Tabel 4.10 dapat disimpulkan bahwa panjang gelombang seluruh puncak spektra fluoresens darah Sapi Bali tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Darah Sapi Bali memiliki panjang gelombang spektra yang sama walaupun diambil dari Sapi Bali yang berbeda.

Tabel 4. 11 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali

Spektra	Sampel Daging Sapi Bali ke-		
	1	2	3
λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Berdasarkan Tabel 4.11, dapat dilihat bahwa hasil uji ANOVA pada seluruh pengukuran panjang gelombang maksimum spektra fluoresens sampel daging Sapi Bali tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini disebabkan karena nilai F hitung yang kurang dari F tabel, sehingga H₀ diterima.

Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara panjang gelombang daging Sapi Bali, meskipun sampel diambil dari 3 Sapi Bali yang berbeda. Adapun data uji ANOVA ditunjukkan pada lampiran C.

Tabel 4. 12 Hasil Rekapitulasi Uji LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali

Spektra		Sampel ke-		
		1 dan 2	2 dan 3	1 dan 3
Sampel Daging Sapi Bali ke- 1				
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Sampel Daging Sapi Bali ke- 2				
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Sampel Daging Sapi Bali ke- 3				
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Tabel 4.12 menunjukkan hasil selisih nilai rata-rata yang dibandingkan dengan nilai hitung LSD. Seluruh data selisih rata-rata lebih kecil dibandingkan dengan nilai LSD, sehingga H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa panjang gelombang daging Sapi Bali dari seluruh sampel yang terukur tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Adapun hasil perhitungan LSD dapat dilihat pada Lampiran C. Berdasarkan uji ANOVA dan LSD yang telah dilakukan, sampel daging Sapi Bali memiliki karakteristik panjang gelombang maksimum yang sama untuk setiap sampel pada λ_{\max} Eksitasi, λ_{\max} Emisi pertama dan λ_{\max} Emisi kedua.

Tabel 4. 13 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens dari Keseluruhan Daging Sapi Bali

Spektra		Uji ANOVA	Uji LSD Daging Sapi Bali ke-		
			1 dan 2	2 dan 3	1 dan 3
Eksitasi	λ_{\max}	H_0	H_0	H_0	H_0
	Eksitasi	diterima	diterima	diterima	diterima
Emisi	λ_{\max}	H_0	H_0	H_0	H_0
	Emisi pertama	diterima	diterima	diterima	diterima
	λ_{\max}	H_0	H_0	H_0	H_0
	Emisi kedua	diterima	diterima	diterima	diterima

Berdasarkan hasil uji ANOVA dan LSD pada Tabel 4.13 dapat disimpulkan bahwa panjang gelombang seluruh puncak spektra fluoresens daging Sapi Bali tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Daging Sapi Bali memiliki panjang gelombang spektra yang sama walaupun diambil dari Sapi Bali yang berbeda.

Tabel 4. 14 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Sampel Darah dan Daging Sapi Bali

Spektra		Uji ANOVA	Uji LSD
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Berdasarkan hasil uji ANOVA dan LSD pada Tabel 4.14, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara panjang gelombang spektra fluoresens sampel darah dan daging Sapi Bali. Artinya antara darah dan daging Sapi Bali memiliki pola spektra fluoresens yang sama.

4.5.2 Hasil Uji ANOVA dan LSD Darah dan Daging Babi *Yorkshire*

Tabel 4. 15 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire*

Spektra		Sampel Darah Babi <i>Yorkshire</i> ke-		
		1	2	3
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Berdasarkan Tabel 4.15, dapat dilihat bahwa hasil uji ANOVA pada seluruh pengukuran panjang gelombang maksimum spektra fluoresens sampel darah Babi *Yorkshire* tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini disebabkan karena nilai F hitung yang kurang dari F tabel, sehingga H₀ diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara panjang gelombang darah Babi *Yorkshire*, meskipun sampel diambil dari 3

Babi *Yorkshire* yang berbeda. Adapun data uji ANOVA ditunjukkan pada lampiran C.

Tabel 4. 16 Hasil Rekapitulasi Uji LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire*

Spektra		Sampel ke-		
		1 dan 2	2 dan 3	1 dan 3
Sampel Darah Babi <i>Yorkshire</i> ke- 1				
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Sampel Darah Babi <i>Yorkshire</i> ke- 2				
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Sampel Darah Babi <i>Yorkshire</i> ke- 3				
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Tabel 4.16 menunjukkan hasil selisih nilai rata-rata yang dibandingkan dengan nilai hitung LSD. Seluruh data selisih rata-rata lebih kecil dibandingkan dengan nilai LSD, sehingga H₀

diterima. Dapat disimpulkan bahwa panjang gelombang darah Babi *Yorkshire* dari seluruh sampel yang terukur tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Adapun hasil perhitungan LSD dapat dilihat pada Lampiran C. Berdasarkan uji ANOVA dan LSD yang telah dilakukan, sampel darah Babi *Yorkshire* memiliki karakteristik panjang gelombang maksimum yang sama untuk setiap sampel pada λ_{max} Eksitasi, λ_{max} Emisi pertama dan λ_{max} Emisi kedua.

Tabel 4. 17 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens dari Keseluruhan Darah Babi *Yorkshire*

Spektra		Uji ANOVA	Uji LSD Darah Babi <i>Yorkshire</i> ke-		
			1 dan 2	2 dan 3	1 dan 3
Eksitasi	λ_{max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Berdasarkan hasil uji ANOVA dan LSD pada Tabel 4.17 dapat disimpulkan bahwa panjang gelombang seluruh puncak spektra fluoresens darah Babi *Yorkshire* tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Darah Babi *Yorkshire* memiliki panjang gelombang spektra yang sama walaupun diambil dari Babi *Yorkshire* yang berbeda.

Tabel 4. 18 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire*

Spektra		Sampel Daging Babi <i>Yorkshire</i> ke-		
		1	2	3
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Berdasarkan Tabel 4.18, dapat dilihat bahwa hasil uji ANOVA pada seluruh pengukuran panjang gelombang maksimum spektra fluoresens sampel daging Babi *Yorkshire* tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini disebabkan karena nilai F hitung yang kurang dari F tabel, sehingga H₀ diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara panjang gelombang daging Babi *Yorkshire*, meskipun sampel diambil dari 3 Babi *Yorkshire* yang berbeda. Adapun data uji ANOVA ditunjukkan pada lampiran C.

Tabel 4. 19 Hasil Rekapitulasi Uji LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire*

Spektra		Sampel ke-		
		1 dan 2	2 dan 3	1 dan 3
Sampel Daging Babi <i>Yorkshire</i> ke- 1				
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Spektra		Sampel ke-		
		1 dan 2	2 dan 3	1 dan 3
Sampel Daging Babi <i>Yorkshire</i> ke- 2				
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima
Sampel Daging Babi <i>Yorkshire</i> ke- 3				
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H_0 diterima	H_0 diterima	H_0 diterima

Tabel 4.19 menunjukkan hasil selisih nilai rata-rata yang dibandingkan dengan nilai hitung LSD. Seluruh data selisih rata-rata lebih kecil dibandingkan dengan nilai LSD, sehingga H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa panjang gelombang daging Babi *Yorkshire* dari seluruh sampel yang terukur tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Adapun hasil perhitungan LSD dapat dilihat pada Lampiran C. Berdasarkan uji ANOVA dan LSD yang telah dilakukan, sampel daging Babi *Yorkshire* memiliki karakteristik panjang gelombang maksimum yang sama untuk setiap sampel pada λ_{\max} Eksitasi, λ_{\max} Emisi pertama dan λ_{\max} Emisi kedua.

Tabel 4. 20 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Panjang Gelombang Spektra Fluoresens dari Keseluruhan Daging Babi *Yorkshire*

Spektra		Uji ANOVA	Uji LSD Daging Babi <i>Yorkshire</i> ke-		
			1 dan 2	2 dan 3	1 dan 3
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Berdasarkan hasil uji ANOVA dan LSD pada Tabel 4.20 dapat disimpulkan bahwa panjang gelombang seluruh puncak spektra fluoresens daging Babi *Yorkshire* tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Daging Babi *Yorkshire* memiliki panjang gelombang spektra yang sama walaupun diambil dari Babi *Yorkshire* yang berbeda.

Tabel 4. 21 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Sampel Darah dan Daging Babi *Yorkshire*

Spektra		Uji ANOVA	Uji LSD
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Berdasarkan hasil uji ANOVA dan LSD pada Tabel 4.14, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara panjang gelombang spektra fluoresens sampel darah dan daging Babi *Yorkshire*. Artinya antara darah dan daging Babi *Yorkshire* memiliki pola spektra fluoresens yang sama.

4.5.3 Hasil Uji ANOVA dan LSD Darah Sapi Bali dan Babi *Yorkshire*

Tabel 4. 22 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Sampel Darah Sapi Bali dan Darah Babi *Yorkshire*

Spektra		Uji ANOVA	Uji LSD
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ ditolak	H ₀ ditolak
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ ditolak	H ₀ ditolak
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ ditolak	H ₀ ditolak

Berdasarkan uji ANOVA dan LSD pada Tabel 4.22 dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai panjang gelombang seluruh puncak spektra fluoresens darah Sapi Bali dan darah Babi *Yorkshire*. Hal ini menunjukkan bahwa darah Sapi Bali dan darah Babi *Yorkshire* dapat dibedakan menggunakan spektrofotometer fluoresens.

4.5.4 Hasil Uji ANOVA dan LSD Daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire*

Tabel 4. 23 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Sampel Daging Sapi Bali dan Daging Babi *Yorkshire*

Spektra		Uji ANOVA	Uji LSD
Eksitasi	λ_{\max} Eksitasi	H ₀ ditolak	H ₀ ditolak
Emisi	λ_{\max} Emisi pertama	H ₀ ditolak	H ₀ ditolak
	λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ ditolak	H ₀ ditolak

Berdasarkan uji ANOVA dan LSD pada Tabel 4.23 dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai panjang gelombang seluruh puncak spektra fluoresens daging Sapi Bali dan daging Babi *Yorkshire*. Hal ini menunjukkan bahwa daging Sapi Bali dan daging Babi *Yorkshire* dapat dibedakan menggunakan spektrofotometer fluoresens.

4.5.5 Hasil Uji ANOVA dan LSD Daging Campuran

Tabel 4. 24 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA Panjang Gelombang Spektra Fluoresens Daging Campuran

Spektra	Sampel ke-		
	1	2	3
Daging Campuran Babi : Sapi (0,5% : 99,5%)			
λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Daging Campuran Babi : Sapi (1% : 99,5%)			
λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Daging Campuran Babi : Sapi (10% : 99,5%)			
λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Daging Campuran Babi : Sapi (20% : 99,5%)			
λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Daging Campuran Babi : Sapi (30% : 99,5%)			
λ_{\max} Emisi kedua	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Berdasarkan Tabel 4.24, dapat dilihat bahwa hasil uji ANOVA pada seluruh pengukuran panjang gelombang maksimum spektra fluoresens sampel daging campuran dengan kelima variasi tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini disebabkan karena nilai F hitung yang kurang dari F tabel, sehingga H₀ diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara panjang gelombang daging campuran, meskipun sampel diambil dari masing-masing 3 Sapi Bali dan 3 Babi *Yorkshire* yang berbeda. Adapun data uji ANOVA ditunjukkan pada lampiran C.

Tabel 4. 25 Hasil Rekapitulasi Uji LSD Panjang Gelombang Spektra Emisi Kedua Daging Campuran

Variasi Daging Campuran		Perbandingan Sampel ke-		
		1 dan 2	2 dan 3	1 dan 3
Babi : Sapi (0,5% : 99,5%) Ke-	1	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	2	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	3	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Babi : Sapi (1% : 99,5%) Ke-	1	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	2	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	3	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Babi : Sapi (10% : 99,5%) Ke-	1	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	2	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	3	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Babi : Sapi (20% : 99,5%) Ke-	1	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	2	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	3	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
Babi : Sapi (30% : 99,5%) Ke-	1	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	2	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima
	3	H ₀ diterima	H ₀ diterima	H ₀ diterima

Tabel 4.25 menunjukkan hasil selisih nilai rata-rata yang dibandingkan dengan nilai hitung LSD. Seluruh data selisih rata-rata lebih kecil dibandingkan dengan nilai LSD, sehingga H₀ diterima. Dapat disimpulkan bahwa panjang gelombang daging campuran dari seluruh sampel yang terukur tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Adapun hasil perhitungan LSD dapat dilihat pada Lampiran C. Berdasarkan uji ANOVA dan LSD yang telah dilakukan, sampel daging campuran memiliki karakteristik panjang gelombang maksimum yang sama untuk setiap sampel pada λ_{\max} Emisi kedua.

4.5.6 Hasil Uji ANOVA dan LSD Daging Sapi Bali, Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran

Tabel 4. 26 Hasil Rekapitulasi Uji ANOVA dan LSD Sampel Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran

Spektra	Variasi Daging Campuran	Uji ANOVA	Uji LSD
λ_{\max} Emisi kedua	Babi : Sapi (0,5% : 99,5%)	H ₀ ditolak	H ₀ ditolak
	Babi : Sapi (1% : 99,5%)	H ₀ ditolak	H ₀ ditolak
	Babi : Sapi (10% : 99,5%)	H ₀ ditolak	H ₀ ditolak
	Babi : Sapi (20% : 99,5%)	H ₀ ditolak	H ₀ ditolak
	Babi : Sapi (30% : 99,5%)	H ₀ ditolak	H ₀ ditolak

Berdasarkan uji ANOVA dan LSD pada Tabel 4.26 dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak, yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai panjang gelombang seluruh puncak spektra fluoresens daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran dengan kelima variasi. Hal ini menunjukkan bahwa daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran dapat dibedakan menggunakan spektrofotometer fluoresens.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, daging Sapi Bali dan Babi *Yorkshire* dapat dibedakan menggunakan spektrofotometer fluoresens. Waktu yang dibutuhkan dalam sekali pengukuran yaitu 2 menit 24 detik. Daging Sapi Bali memiliki karakteristik spektra fluoresens dengan puncak emisi yang muncul pada λ_{\max} 300 nm dan 604,5 nm serta puncak eksitasi pada λ_{\max} 300 nm dan 1 puncak dengan intensitas rendah di sebelah kanan spektra. Kemudian daging Babi *Yorkshire* memiliki puncak emisi pada λ_{\max} 309 nm dan 621 nm serta puncak eksitasi pada λ_{\max} 311 nm. Sedangkan untuk daging campuran antara Sapi Bali dan Babi *Yorkshire* memiliki 1 puncak eksitasi yang intensitasnya *out of range* serta memiliki 2 puncak emisi, yaitu puncak pertama dengan intensitas yang *out of range* dan puncak kedua pada λ_{\max} 687,5 nm. Spektra daging campuran ini lebih mengarah pada spektra babi, yang ditandai dengan puncak eksitasi yang hanya terdiri dari 1 puncak saja.

5.2 Saran

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik spektra fluoresens pada daging ayam, kambing serta tikus.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR PUSTAKA

- AAK.1995. Practical Guide of Cattle Farming. Kanisius, Yogyakarta.
- Adams, K. A. dan Lawrence, E. K. 2015. Research Methods, Statistics and Applications. SAGE Publications Inc., California.
- Al-Kahtani, H.A., Ismail, E.A., Asif Ahmed, M., 2017. Pork Detection in Binary Meat Mixtures and Some Commercial Food Products Using Conventional and Real-Time PCR Techniques. Food Chem. 219, 54–60.
- Blakely, J., dan Bade, D. H. 1998. Ilmu Peternakan Edisi Keempat. Penerjemah : Srigandono, B. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Chamdi, A. N. 2005. Karakteristik Sumberdaya Genetik Ternak Sapi Bali (*Bos-bibos*) Banteng dan Alternatif Pola Konservasinya. Biodiversitas. 6, 70-75.
- Day, R. A. , J. dan A.L.U., 2002. Analisis Kimia Kuantitatif. Erlangga, Jakarta.
- Duarte, R.T., Carvalho Simões, M.C., Sgarbieri, V.C., 1999. Bovine Blood Components: Fractionation, Composition, and Nutritive Value. J. Agric. Food Chem. 47, 231–236.
- Fajardo, V., González, I., Rojas, M., García, T., dan Martín, R. 2010. A Review of Current PCR-Based Methodologies for The Authentication of Meats from Game Animal Species. Trends in Food Science and Technology. 21, 408-421.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2007. Composition of Meat. Tersedia pada http://www.fao.org/ag/againfo/themes/en/meat/backgr_comp_osition.html
- Gesa, E.Y.E., Kurniawan, F., 2016. Spektra Fluorosens Darah Golongan A dan B dalam Pelarut Metanol dan Etanol. J. Sains Dan Seni ITS 5.

- Guntoro, S. 2002. Membudidayakan Sapi Bali. Yogyakarta : Kanisius.
- Howell, N. K., dan Lawrie, R. A. 1983. Functional Aspects of Blood Plasma Proteins. I. Separation and Characterization. J. Food Technol. 18, 747-762.
- News.detik.com, diakses pada 21 Maret 2018, pukul 11.40 WIB.
- Khopkar, S. M. dan Saptorahardjo, A., 2003. Konsep Dasar Kimia Analitik. Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta.
- Komariah R. S. dan Sarjito. 2009. Sifat Fisik Daging Sapi, Kerbau, dan Domba pada Lama Postmortem yang Berbeda. Buletin Peternakan. 33, 183-189.
- Kruger, O. V. 2014. Advantages of Porcine Blood Plasma as A Component of Functional Drinks. Foods and Raw Materials. 2, 26-32.
- Kuswandi, B., Gani, A.A., Ahmad, M., 2017. Immuno Strip Test for Detection of Pork Adulteration in Cooked Meatballs. Food Biosci. 19, 1–6.
- Lawrie, R. A. 2003. Ilmu Daging Edisi Kelima Terjemahan Aminuddin Parakkasi. UI Press, Jakarta.
- Lynch, S., Mullen, A., O'Neill, E., Garcia, C. 2017. Harnessing the Potential of Blood Protein as Blood Protein as Functional Ingredient : A Review of the State of the Art in Blood Processing. Food Science and Food Safety. 16, 331-344.
- Mayasari, N. 2007. Memilih Makanan Halal. Qultum Media, Jakarta.
- Miller, J.N., Miller, J.C., 2009. Statistics and chemometrics for analytical chemistry, 5. ed., [Nachdr.]. ed. Pearson Prentice Hall, Harlow, England.
- Peng, C., dan Liu, J. 2013. Studies on Red-Shift Rules in Fluorescence Spectra of Human Blood Induced by LED. Appl. Phys. Res. 5. doi:10.5539/apr.v5n1p1
- Qordhowi, Yusuf. 2007. Halal dan Haram dalam Islam, Diterjemahkan oleh Tim Kuadran dari Halal wal Haram fil Islam. 67-68.

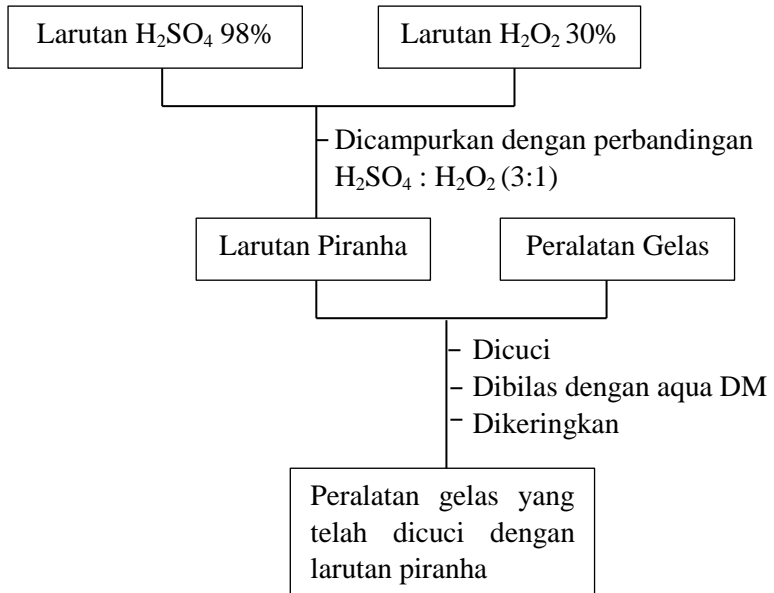
- Rastogi, S. C. 2007. *Essential Of Animal Physiology* Edisi 4. New Age International (p) Limited Publishers, New Delhi .
- Salasia, S. I., dan Hariono, B. 2010. *Patologi Klinik Veteriner*. Samudra Biru, Yogyakarta.
- Seu, K.J., Pandey, A.P., Haque, F., Proctor, E.A., Ribbe, A.E., Hovis, J.S. 2007. Effect of Surface Treatment on Diffusion and Domain Formation in Supported Lipid Bilayers. *Biophys. J.* 92, 2445–2450.
- Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J. dan Crouch, S. R. 2013. *Fundamentals of Analytical Chemistry*, Ninth Edition. Brook/Cole, USA.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soeprapto, H., dan Abidin, Z. 2006. *Cara Cepat Penggemukan Sapi Potong*. PT. Agromedia Pustaka.
- Syahputra, M. Y., dan Kurniawan, F. 2017. Karakterisasi Flouresens Golongan Darah A⁺ (Rhesus Positif) dan A⁻ (Rhesus Negatif). *Skripsi Kimia ITS*, Surabaya.
- Walpole, R. E. dan Myers, R.H. 1990. *Probability and Statistics for Engineers and Scientists*. MacMillan Publishing Company, New York.
- Wijaya, Yoga Permana. 2009. *Fakta Ilmiah tentang Keharaman Babi*. Jawa Barat. (<http://duniadownload.com/ebook-gratis-agama-religi/ebook-fakta-ilmiah-tentang-keharaman-babi.html>)
- Williams, L.J. dan Abdi, H., 2010. Fisher's Least Significant Difference (LSD) Test. *Encycl. Res. Des.* 218, 840–853.
- Wismer-Pedersen, J. 1979. Utilization of Animal Blood Meat Products. *Food Techol.* 33, 76-80.
- Zoski, C. G. (2007). *Handbook of Electrochemistry*, Elsevier.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

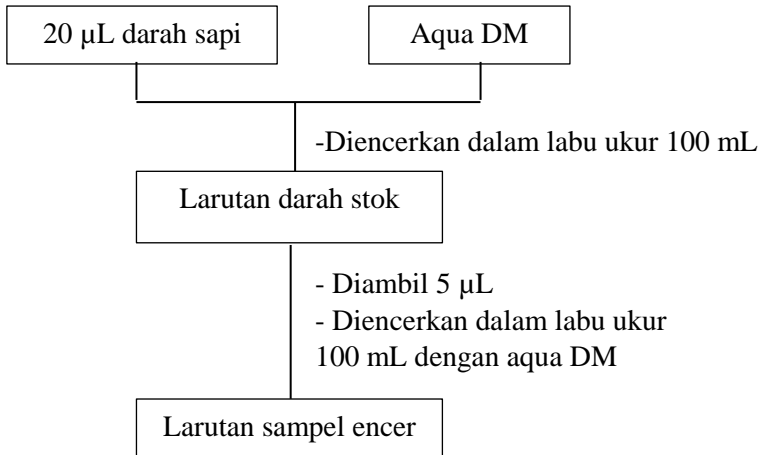
LAMPIRAN

LAMPIRAN A. Skema Kerja

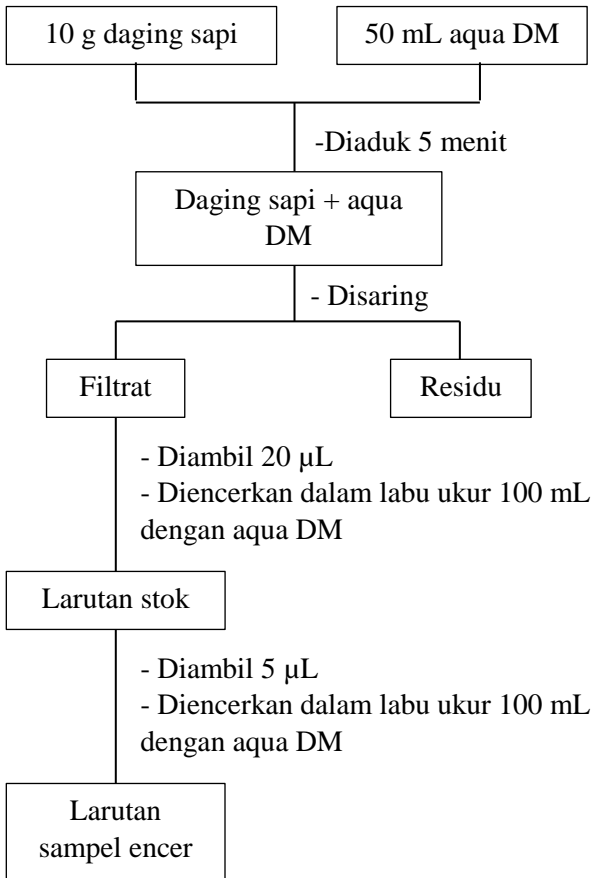
Pencucian Peralatan Gelas



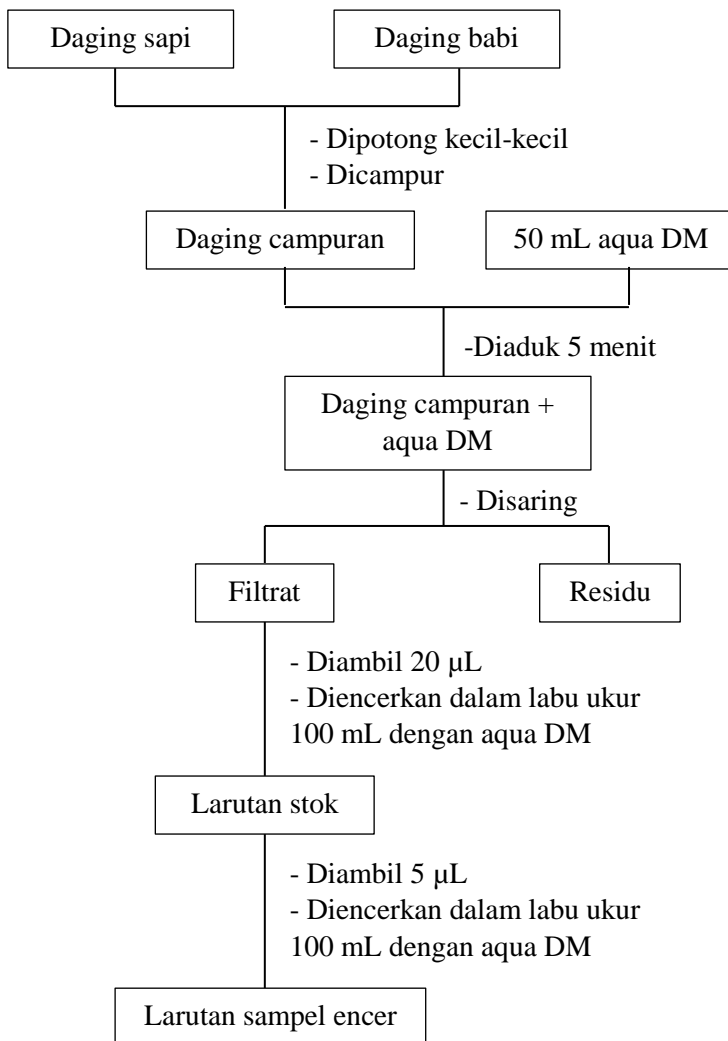
Preparasi Sampel Darah



Preparasi Sampel Daging



Preparasi Sampel Daging Campuran

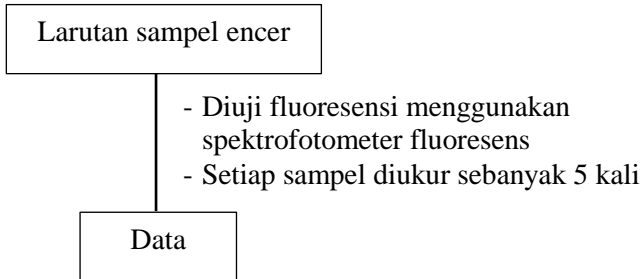


Keterangan

Variasi massa daging sapi dan babi :

Daging Sapi (g)	Daging Babi (g)
9,95	0,05
9,9	0.1
9	1
8	2
7	3

Pengujian Larutan Sampel Menggunakan Spektrofotometer Fluoresens



Keterangan :

Larutan Sampel = darah Sapi Bali, darah Babi *Yorkshire*, daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran

LAMPIRAN B. Data Jenis Kelamin Sapi dan Babi

Sapi Bali :

Pengambilan pertama : jantan

Pengambilan kedua : jantan

Pengambilan pertama : jantan

Babi Yorkshire

Pengambilan pertama : betina

Pengambilan kedua : betina

Pengambilan ketiga : betina

LAMPIRAN C. Tabel Hasil Uji Anova dan Uji LSD

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama darah Sapi Bali ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 1

Tabel C. 1 Uji Anova λmaks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	5	1500,5	300,1	0,05
Column 2	5	1501	300,2	0,08
Column 3	5	1500	300	0

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,1	2	0,05	1,2	0,3349	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,5	12	0,0417			
<i>Total</i>	0,6	14				

Pada Tabel C. 1 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λmaks puncak emisi pertama spektra fluoresens darah sapi bali ke-1.

Uji LSD λmaks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1

$$LSD = (t_{\alpha,df_e})\sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}}$$

$$= 2,178 \cdot \sqrt{\frac{2 (0,0417)}{5}}$$

$$= 0,2813$$

Tabel C. 2 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah sapi bali ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua darah Sapi Bali ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 1

Tabel C. 3 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	5	3022	604,3	0,325
Column 2	5	3025	604,9	0,05
Column 3	5	3023	604,5	0,25

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,9333	2	0,4667	2,24	0,1491	3,8853
Within Groups	2,5	12	0,2083			
Total	3,4333	14				

Pada Tabel C. 3 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah sapi bali ke-1.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1

$$\begin{aligned}
 LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,2083)}{5}} \\
 &= 0,629
 \end{aligned}$$

Tabel C. 4 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,6	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,4	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai

hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah sapi bali ke-1

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi darah Sapi Bali ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 1

Tabel C. 5 Uji Anova λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1501	300,2	0,075
<i>Column 2</i>	5	1501	300,2	0,075
<i>Column 3</i>	5	1500,5	300,1	0,05

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0333	2	0,0167	0,25	0,7828	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,8000	12	0,0667			
<i>Total</i>	0,8333	14				

Pada Tabel C. 5 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah sapi bali ke-1.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1

$$\text{LSD} = (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}}$$

$$= 2,178 \sqrt{\frac{2 (0,0667)}{5}}$$

$$= 0,3558$$

Tabel C. 6 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada Selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah sapi bali ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama darah Sapi Bali ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 1

Tabel C. 7 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1501	300,2	0,08
<i>Column 2</i>	5	1500,5	300,1	0,05
<i>Column 3</i>	5	1499,5	299,9	0,05

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,233	2	0,1167	2	0,178	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,7	12	0,0583			
<i>Total</i>	0,933	14				

Pada Tabel C. 7 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah sapi bali ke-2.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-2

$$\begin{aligned}
 LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,0583)}{5}} \\
 &= 0,3328
 \end{aligned}$$

Tabel C. 8 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,3	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai

hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks puncak emisi pertama spektra fluoresens darah sapi bali ke-2

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua darah Sapi Bali ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 1

Tabel C. 9 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	5	3020	604	0,375
Column 2	5	3023	604,6	0,3
Column 3	5	3022	604,4	0,425

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,9333	2	0,4667	1,2727	0,3153	3,8853
<i>Within Groups</i>	4,4	12	0,3667			
<i>Total</i>	5,3333	14				

Pada Tabel C. 9 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens darah sapi bali ke-2.

Uji LSD λ maks

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,3667)}{5}} \\
 &= 0,8344
 \end{aligned}$$

Tabel C. 10 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,6	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,4	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah sapi bali ke-2

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi darah Sapi Bali ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 1

Tabel C. 11 Uji Anova λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1501	300,2	0,075
<i>Column 2</i>	5	1500,5	300,1	0,05
<i>Column 3</i>	5	1501,5	300,3	0,075

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,1	2	0,05	0,75	0,4933	3,8853
Within Groups	0,8	12	0,0667			
Total	0,9	14				

Pada Tabel C. 11 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah sapi bali ke-2

Uji LSD λ_{maks}

$$\begin{aligned}
 LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,0667)}{5}} \\
 &= 0,3558
 \end{aligned}$$

Tabel C. 12 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah sapi bali ke-2

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama darah Sapi Bali ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 1

Tabel C. 13 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1499,5	299,9	0,05
<i>Column 2</i>	5	1500	300	0
<i>Column 3</i>	5	1500,5	300,1	0,05

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,1	2	0,05	1,5	0,2621	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,4	12	0,0333			
<i>Total</i>	0,5	14				

Pada Tabel C. 13 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah sapi bali ke-3

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-3

$$\text{LSD} = (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}}$$

$$=2,178 \sqrt{\frac{2(0,0333)}{5}}$$

$$= 0,2516$$

Tabel C. 14 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah sapi bali ke-3

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua darah Sapi Bali ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 1

Tabel C. 15 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	5	3025	605	0,375
Column 2	5	3023	604,5	0,375
Column 3	5	3023	604,5	0,125

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,8333	2	0,4167	1,4286	0,2776	3,8853
Within Groups	3,5	12	0,2917			
Total	4,3333	14				

Pada Tabel C. 15 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah sapi bali ke-3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-3

$$\begin{aligned}
 LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,2917)}{5}} \\
 &= 0,7442
 \end{aligned}$$

Tabel C. 16 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,5	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,5	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah sapi bali ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi darah Sapi Bali ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 1

Tabel C. 17 Uji Anova λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali Ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	5	1501,5	300,3	0,075
Column 2	5	1501,5	300,3	0,075
Column 3	5	1500,5	300,1	0,05

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	0,1333	2	0,0667	1	0,3966	3,8853
Within Groups	0,8	12	0,0667			
Total	0,9333	14				

Pada Tabel C. 17 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah sapi bali ke-3

Uji LSD λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali Ke-3

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,0667)}{5}} \\ &= 0,3558 \end{aligned}$$

Tabel C. 18 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali Ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah sapi bali ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama darah Sapi Bali ke-1,2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 1

Tabel C. 19 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	15	4501	300,0667	0,0667
Column 2	15	4501,5	300,1	0,0429
Column 3	15	4500	300	0,0357

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0778	2	0,0389	0,8033	0,4546	3,2199
<i>Within Groups</i>	2,0333	42	0,0484			
<i>Total</i>	2,1111	44				

Pada Tabel C. 19 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi pertama spektra fluoresens darah sapi bali ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,0484)}{15}} \\
 &= 0,1621
 \end{aligned}$$

Tabel C. 20 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0333	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,0667	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan, nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah sapi bali ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua darah Sapi Bali ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 1

Tabel C. 21 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	15	9066,5	604,4333	0,4952
Column 2	15	9070	604,6667	0,2381
Column 3	15	9067	604,4667	0,2310

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,4778	2	0,2389	0,7432	0,48174	3,2199
<i>Within Groups</i>	13,5	42	0,3214			
<i>Total</i>	13,9778	44				

Pada Tabel C. 21 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah sapi bali ke-1, 2 dan 3

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,3214)}{15}} \\ &= 0,4178 \end{aligned}$$

Tabel C. 22 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,2333	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,0333	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah sapi bali ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi darah Sapi Bali ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 1

Tabel C. 23 Uji Anova λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	15	4503,5	300,2333	0,0667
Column 2	15	4503	300,2	0,0643
Column 3	15	4502,5	300,1667	0,0595

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	0,0333	2	0,0167	0,2625	0,7704	3,2199
Within Groups	2,6667	42	0,0635			
Total	2,7	44				

Pada Tabel C. 23 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak eksitasi spektra fluoresens darah sapi bali ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,0635)}{15}} \\
 &= 0,1857
 \end{aligned}$$

Tabel C. 24 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0333	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,0333	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,0667	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah sapi bali ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama daging Sapi Bali ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 2

Tabel C. 25 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	5	1501	300,2	0,075
Column 2	5	1500,5	300,1	0,05
Column 3	5	1500	300	0,125

ANOVA

Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,1	2	0,05	0,6	0,5645	3,8853
Within Groups	1	12	0,0833			
Total	1,1	14				

Pada Tabel C. 25 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging sapi bali ke-1.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1

$$\begin{aligned}
 LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,0833)}{5}} \\
 &= 0,3978
 \end{aligned}$$

Tabel C. 26 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak

terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging sapi bali ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Sapi Bali ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 2

Tabel C. 27 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3024	604,8	0,325
<i>Column 2</i>	5	3022,5	604,5	0,375
<i>Column 3</i>	5	3023,5	604,7	0,075

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	0,2333	2	0,1167	0,4516	0,6470	3,8853
Within Groups	3,1	12	0,2583			
Total	3,3333	14				

Pada Tabel C. 27 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,2583)}{5}} \\
 &= 0,7004
 \end{aligned}$$

Tabel C. 28 Selisih rata-rata λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,3	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada Selisih rata-rata λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging sapi bali ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi daging Sapi Bali ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 2

Tabel C. 29 Uji Anova λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1501	300,2	0,075
<i>Column 2</i>	5	1501,5	300,3	0,075
<i>Column 3</i>	5	1501	300,2	0,075

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0333	2	0,0167	0,2222	0,804	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,9	12	0,075			
<i>Total</i>	0,9333	14				

Pada Tabel C. 29 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1

$$\begin{aligned}
 LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,075)}{5}} \\
 &= 0,3774
 \end{aligned}$$

Tabel C. 30 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak

terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens daging sapi bali ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama daging Sapi Bali ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 2

Tabel C. 31 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1501	300,2	0,075
<i>Column 2</i>	5	1501	300,2	0,075
<i>Column 3</i>	5	1501	300,2	0,075

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	2,22E-16	2	1,11E-16	1,48E-15	1	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,9	12	0,075			
<i>Total</i>	0,9	14				

Pada Tabel C. 31 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging sapi bali ke-2.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-2

$$\text{LSD} = (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}}$$

$$= 2,178 \sqrt{\frac{2 (0,075)}{5}}$$

$$= 0,3328$$

Tabel C. 32 Selisih rata-rata λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,3	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks puncak emisi pertama spektra fluoresens darah sapi bali ke-2

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Sapi Bali ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 2

Tabel C. 33 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3022	604,4	0,175
<i>Column 2</i>	5	3021	604,2	0,075
<i>Column 3</i>	5	3023	604,6	0,175

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	0,4	2	0,2	1,4118	0,2814	3,8853
Within Groups	1,7	12	0,1417			
Total	2,1	14				

Pada Tabel C. 33 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging sapi bali ke-2.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-2

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,1417)}{5}} \\
 &= 0,8344
 \end{aligned}$$

Tabel C. 34 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,6	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,4	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak

terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah sapi bali ke-2.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi daging Sapi Bali ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 2

C. 35 Uji Anova λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	5	1500,5	300,1	0,05
Column 2	5	1501	300,2	0,075
Column 3	5	1501,5	300,3	0,075

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	0,1	2	0,05	0,75	0,49327	3,8853
Within Groups	0,8	12	0,0667			
Total	0,9	14				

Pada Tabel C. 35 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens daging sapi bali ke-2.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-2

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,0667)}{5}} \\
 &= 0,3558
 \end{aligned}$$

Tabel C. 36 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens daging sapi bali ke-2

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama daging Sapi Bali ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 2

Tabel C. 37 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1500,5	300,1	0,175
<i>Column 2</i>	5	1501	300,2	0,075
<i>Column 3</i>	5	1499	299,8	0,075

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,4333	2	0,2167	2	0,1780	3,8853
Within Groups	1,3	12	0,1083			
Total	1,7333	14				

Pada Tabel C. 37 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging sapi bali ke-3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-3

$$\begin{aligned}
 LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,1083)}{5}} \\
 &= 0,2516
 \end{aligned}$$

Tabel C. 38 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak

terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging sapi bali ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Sapi Bali ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 2

Tabel C. 39 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3023	604,6	0,175
<i>Column 2</i>	5	3024,5	604,9	0,175
<i>Column 3</i>	5	3022	604,4	0,55

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,6333	2	0,3167	1,0556	0,3782	3,8853
<i>Within Groups</i>	3,6	12	0,3			
<i>Total</i>	4,2333	14				

Pada Tabel C. 39 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging sapi bali ke-3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,3)}{5}} \\
 &= 0,7442
 \end{aligned}$$

Tabel C. 40 Selisih rata-rata λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,5	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,5	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging sapi bali ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi daging Sapi Bali ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 2

Tabel C. 41 Uji Anova λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1501,5	300,3	0,075
<i>Column 2</i>	5	1501,5	300,3	0,075
<i>Column 3</i>	5	1502,5	300,5	0

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,1333	2	0,0667	1,3333	0,3	3,8853
Within Groups	0,6	12	0,05			
Total	0,7333	14				

Pada Tabel C. 41 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak eksitasi spektra fluoresens daging sapi bali ke-3.

Uji LSD λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,05)}{5}} \\
 &= 0,3558
 \end{aligned}$$

Tabel C. 42 Selisih rata-rata λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak

terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens daging sapi bali ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama daging Sapi Bali ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 2

Tabel C. 43 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	4502,5	300,1667	0,0952
<i>Column 2</i>	15	4502,5	300,1667	0,0595
<i>Column 3</i>	15	4500	300	0,1071

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,2778	2	0,1389	1,5909	0,2158	3,2199
<i>Within Groups</i>	3,6667	42	0,0873			
<i>Total</i>	3,9444	44				

Pada Tabel C. 43 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging sapi bali ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,0873)}{15}} \\
 &= 0,1621
 \end{aligned}$$

Tabel C. 44 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0333	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,0667	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging sapi bali ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Sapi Bali ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 2

Tabel C. 45 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	9069	604,6	0,2214
<i>Column 2</i>	15	9068	604,5333	0,2667
<i>Column 3</i>	15	9068,5	604,5667	0,2452

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,0333	2	0,0167	0,0682	0,9342	3,2199
Within Groups	10,2667	42	0,2444			
Total	10,3	44				

Pada Tabel C. 45 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging sapi ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi ke-1, 2 dan 3

$$\begin{aligned}
 LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,2444)}{15}} \\
 &= 0,4178
 \end{aligned}$$

Tabel C. 46 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,2333	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,0333	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak

terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging sapi ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi daging Sapi Bali ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 2

Tabel C. 47 Uji Anova λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	4503	300,2	0,0643
<i>Column 2</i>	15	4504	300,2667	0,0667
<i>Column 3</i>	15	4505	300,3333	0,0595

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,1333	2	0,0667	1,05	0,3589	3,2199
<i>Within Groups</i>	2,6667	42	0,0635			
<i>Total</i>	2,8	44				

Pada Tabel C. 47 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens daging sapi bali ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,0635)}{15}} \\
 &= 0,1857
 \end{aligned}$$

Tabel C. 48 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0333	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,0333	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,0667	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens daging sapi bali ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama darah dan daging Sapi Bali yang terdapat pada Tabel D. 1 dan D. 2

Tabel C. 49 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	45	13502,5	300,0556	0,048
<i>Column 2</i>	45	13505	300,1111	0,0896

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,0694	1	0,0694	1,0092	0,3178	3,9493
Within Groups	6,0556	88	0,0688			
Total	6,125	89				

Pada Tabel C. 49 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah dan daging sapi bali.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 1,9873 \sqrt{\frac{2(0,0688)}{45}} \\
 &= 0,1099
 \end{aligned}$$

Tabel C. 50 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0556	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah dan daging sapi bali.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua darah dan daging Sapi Bali yang terdapat pada Tabel D. 1 dan D. 2

Tabel C. 51 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	45	27203,5	604,5222	0,3177
Column 2	45	27205,5	604,5667	0,2341

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	0,0444	1	0,0444	0,1611	0,6891	3,9493
Within Groups	24,2778	88	0,2759			
Total	24,3222	89				

Pada Tabel C. 51 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah dan daging sapi bali.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 1,9873 \sqrt{\frac{2(0,2759)}{45}} \\
 &= 0,2201
 \end{aligned}$$

Tabel C. 52 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0444	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah dan daging sapi bali.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi darah dan daging Sapi Bali yang terdapat pada Tabel D. 1 dan D. 2

Tabel C. 53 Uji Anova λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	45	13509	300,2	0,0614
<i>Column 2</i>	45	13512	300,2667	0,0636

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,1	1	0,1	1,6	0,2092	3,9493
<i>Within Groups</i>	5,5	88	0,0625			
<i>Total</i>	5,6	89				

Pada Tabel C. 53 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah dan daging sapi bali.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 1,9873 \sqrt{\frac{2(0,0625)}{45}} \\ &= 0,1047 \end{aligned}$$

Tabel C. 54 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Sapi Bali

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0667	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah dan daging sapi bali.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama darah Babi *Yorkshire* ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 3

Tabel C. 55 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1545,5	309,1	0,05
<i>Column 2</i>	5	1545	309	0
<i>Column 3</i>	5	1545	309	0,125

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0333	2	0,0167	0,2857	0,7564	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,7	12	0,0583			
<i>Total</i>	0,7333	14				

Pada Tabel C. 55 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi pertama spektra fluoresens darah Babi ke-1.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Babi ke-1

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,0583)}{5}} \\
 &= 0,3328
 \end{aligned}$$

Tabel C. 56 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah babi ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua darah Babi *Yorkshire* ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 3

Tabel C. 57 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3106	621,2	0,2
<i>Column 2</i>	5	3106,5	621,3	0,075
<i>Column 3</i>	5	3106	621,2	0,075

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0333	2	0,0167	0,1428	0,8683	3,8853
<i>Within Groups</i>	1,4	12	0,1167			
<i>Total</i>	1,4333	14				

Pada Tabel C. 57 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah babi ke-1

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Babi ke-1

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,1167)}{5}} \\ &= 0,4707 \end{aligned}$$

Tabel C. 58 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah babi ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi eksitasi Babi *Yorkshire* ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 3

Tabel C. 59 Uji Anova λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Babi ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1555,5	311,1	0,05
<i>Column 2</i>	5	1555,5	311,1	0,05
<i>Column 3</i>	5	1555,5	311,1	0,05

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0	2	0	0	1	3,885294
<i>Within Groups</i>	0,6	12	0,05			
<i>Total</i>	0,6	14				

Pada Tabel C. 59 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak eksitasi spektra fluoresens darah babi ke-1.

Uji LSD λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Babi ke-1

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,05)}{5}} \\
 &= 0,3081
 \end{aligned}$$

Tabel C. 60 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah babi ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama darah Babi *Yorkshire* ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 3

Tabel C. 61 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1544,5	308,9	0,05
<i>Column 2</i>	5	1545,5	309,1	0,05
<i>Column 3</i>	5	1545,5	309,1	0,05

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,1333	2	0,0667	1,3333	0,3	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,6	12	0,05			
<i>Total</i>	0,7333	14				

Pada Tabel C. 61 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah babi ke-2.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Babi ke-2

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,05)}{5}} \\ &= 0,3018 \end{aligned}$$

Tabel C. 62 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah babi ke-2.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua darah Babi *Yorkshire* ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 3

Tabel C. 63 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	5	3108	621,6	0,425
Column 2	5	3107	621,4	0,675
Column 3	5	3104,5	620,9	0,425

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	1,3	2	0,65	1,2787	0,3138	3,8853
<i>Within Groups</i>	6,1	12	0,5083			
<i>Total</i>	7,4	14				

Pada Tabel C. 63 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens darah babi ke-2.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Babi ke-2

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,5083)}{5}} \\
 &= 0,9825
 \end{aligned}$$

Tabel C. 64 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,5	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,7	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah babi ke-2.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi darah Babi *Yorkshire* ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 3

Tabel C. 65 Uji Anova λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1555	311	0
<i>Column 2</i>	5	1555,5	311,1	0,175
<i>Column 3</i>	5	1555	311	0,125

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0333	2	0,0167	0,1667	0,8484	3,8853
<i>Within Groups</i>	1,2	12	0,1			
<i>Total</i>	1,2333	14				

Pada Tabel C. 65 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah babi ke-2.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Babi ke-2

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,1)}{5}} \\ &= 0,4358 \end{aligned}$$

Tabel C. 66 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah babi ke-2.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama darah Babi *Yorkshire* ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 3

Tabel C. 67 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1544,5	308,9	0,05
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 2</i>	5	1545	309	0,125
<i>Column 3</i>	5	1545	309	0

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0333	2	0,0167	0,2857	0,7564	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,7	12	0,0583			
<i>Total</i>	0,7333	14				

Pada Tabel C. 67 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks Puncak emisi pertama spektra fluoresens darah babi ke-3.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Babi ke-3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(0,0583)}{5}} \\
 &= 0,3328
 \end{aligned}$$

Tabel C. 68 Selisih rata-rata λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks puncak emisi pertama spektra fluoresens darah babi ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua darah Babi *Yorkshire* ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 3

Tabel C. 69 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Babi ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3106,5	621,3	0,075
<i>Column 2</i>	5	3107,5	621,5	0,375
<i>Column 3</i>	5	3107	621,4	0,3

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,1	2	0,05	0,2	0,8214	3,8853
<i>Within Groups</i>	3	12	0,25			
<i>Total</i>	3,1	14				

Pada Tabel C. 69 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah babi ke-3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Babi ke-3

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,25)}{5}} \\ &= 0,689 \end{aligned}$$

Tabel C. 70 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah babi ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi darah Babi *Yorkshire* ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 3

Tabel C. 71 Uji Anova λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1555	311	0,125
<i>Column 2</i>	5	1555	311	0,125
<i>Column 3</i>	5	1554,5	310,9	0,05

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0333	2	0,0167	0,1667	0,8484	3,8853
<i>Within Groups</i>	1,2	12	0,1			
<i>Total</i>	1,2333	14				

Pada Tabel C. 71 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak eksitasi spektra fluoresens darah babi ke-3.

Uji LSD λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Babi ke-3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,1)}{5}} \\
 &= 0,4358
 \end{aligned}$$

Tabel C. 72 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah babi ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama darah Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 3

Tabel C. 73 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	4634,5	308,9667	0,0524
<i>Column 2</i>	15	4635,5	309,0333	0,0524
<i>Column 3</i>	15	4635,5	309,0333	0,0524

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0444	2	0,0222	0,4242	0,6570	3,2199
<i>Within Groups</i>	2,2	42	0,0524			
<i>Total</i>	2,2444	44				

Pada Tabel C. 73 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah babi ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Babi ke-1, 2 dan 3

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,0524)}{15}} \\ &= 0,1686 \end{aligned}$$

Tabel C. 74 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0667	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,0667	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah babi ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua darah Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 3

Tabel C. 75 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Babi ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	9320,5	621,3667	0,2309
<i>Column 2</i>	15	9321	621,4	0,3286
<i>Column 3</i>	15	9317,5	621,1667	0,2738

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,4778	2	0,2389	0,86	0,4305	3,2199
<i>Within Groups</i>	11,6667	42	0,2778			
<i>Total</i>	12,1444	44				

Pada Tabel C. 75 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens darah babi ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Babi ke-1, 2 dan 3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,2778)}{15}} \\
 &= 0,3884
 \end{aligned}$$

Tabel C. 76 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \frac{1}{2}(\bar{X}_1 + \bar{X}_2)$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0333	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2333	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah babi ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi darah Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 3

Tabel C. 77 Uji Anova λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	4665,5	311,0333	0,0524
<i>Column 2</i>	15	4666	311,0667	0,1024
<i>Column 3</i>	15	4665	311	0,0714

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0333	2	0,0167	0,221	0,8026	3,2199
<i>Within Groups</i>	3,1667	42	0,0754			
<i>Total</i>	3,2	44				

Pada Tabel C. 77 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluorensens darah babi ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ_{maks} Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Babi ke-1, 2 dan 3

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,0754)}{15}} \\ &= 0,2023 \end{aligned}$$

Tabel C. 78 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0333	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,0667	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,0333	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluorensens darah babi ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama daging Babi *Yorkshire* ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 4

Tabel C. 79 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1545	309	0
<i>Column 2</i>	5	1543,5	308,7	0,075
<i>Column 3</i>	5	1543,5	308,7	0,075

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,3	2	0,15	3	0,0878	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,6	12	0,05			
<i>Total</i>	0,9	14				

Pada Tabel C. 79 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi pertama spektra fluoresens daging babi ke-1.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Babi ke-1

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,05)}{5}} \\
 &= 0,3081
 \end{aligned}$$

Tabel C. 80 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Babi Yorkshire ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,3	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,3	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging babi ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Babi *Yorkshire* ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 4

Tabel C. 81 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Babi ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3108	621,6	0,425
<i>Column 2</i>	5	3106,5	621,3	0,45
<i>Column 3</i>	5	3105,5	621,1	0,05

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,6333	2	0,3167	1,027	0,3875	3,8853
<i>Within Groups</i>	3,7	12	0,3083			
<i>Total</i>	4,3333	14				

Pada Tabel C. 81 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging babi ke-1.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Babi ke-1

$$\begin{aligned} LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,3083)}{5}} \\ &= 0,7652 \end{aligned}$$

Tabel C. 82 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,3	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,5	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging babi ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi daging Babi *Yorkshire* ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 4

Tabel C. 83 Uji Anova λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Babi ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1555,5	311,1	0,05
<i>Column 2</i>	5	1555,5	311,1	0,05
<i>Column 3</i>	5	1555,5	311,1	0,05

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0	2	0	0	1	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,6	12	0,05			
<i>Total</i>	0,6	14				

Pada Tabel C. 83 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak eksitasi spektra fluoresens daging babi ke-1

Uji LSD λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Babi ke-1

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,05)}{5}} \\
 &= 0,3081
 \end{aligned}$$

Tabel C. 84 Selisih rata-rata λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks puncak eksitasi spektra fluoresens daging babi ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama daging Babi *Yorkshire* ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 4

Tabel C. 85 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1547	309,4	0,05
<i>Column 2</i>	5	1546	309,2	0,075
<i>Column 3</i>	5	1546	309,2	0,2

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,1333	2	0,0667	0,6154	0,5566	3,8853
<i>Within Groups</i>	1,3	12	0,1083			
<i>Total</i>	1,4333	14				

Pada Tabel C. 85 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging babi ke-2.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Babi ke-2

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,1083)}{5}} \\ &= 0,4536 \end{aligned}$$

Tabel C. 86 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging babi ke-2.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Babi *Yorkshire* ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 4

Tabel C. 87 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3108	621,6	0,05
<i>Column 2</i>	5	3109	621,8	0,325
<i>Column 3</i>	5	3107	621,4	0,175

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,4	2	0,2	1,0909	0,367	3,8853
<i>Within Groups</i>	2,2	12	0,1833			
<i>Total</i>	2,6	14				

Pada Tabel C. 87 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging babi ke-2.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Babi ke-2

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,1833)}{5}} \\
 &= 0,59
 \end{aligned}$$

Tabel C. 88 Selisih rata-rata λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,4	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging babi ke-2.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi daging Babi *Yorkshire* ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 4

Tabel C. 89 Uji Anova λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1555	311	0
<i>Column 2</i>	5	1554,5	310,9	0,05
<i>Column 3</i>	5	1555	311	0

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0333	2	0,0167	1	0,3966	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,2	12	0,0167			
<i>Total</i>	0,2333	14				

Pada Tabel C. 89 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens daging babi ke-2.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Babi ke-2

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,0167)}{5}} \\ &= 0,1779 \end{aligned}$$

Tabel C. 90 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens daging babi ke-2.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama daging Babi *Yorkshire* ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 4

Tabel C. 91 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1544	308,8	0,075
<i>Column 2</i>	5	1544	308,8	0,075
<i>Column 3</i>	5	1543,5	308,7	0,075

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0333	2	0,0167	0,2222	0,804	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,9	12	0,075			
<i>Total</i>	0,9333	14				

Pada Tabel C. 91 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi pertama spektra fluoresens daging babi ke-3.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Babi ke-3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,075)}{5}} \\
 &= 0,3774
 \end{aligned}$$

Tabel C. 92 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging babi ke-3

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Babi *Yorkshire* ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 4

Tabel C. 93 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3107	621,4	0,05
<i>Column 2</i>	5	3106	621,2	0,2
<i>Column 3</i>	5	3107	621,4	0,175

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,1333	2	0,0667	0,4706	0,6357	3,8853
<i>Within Groups</i>	1,7	12	0,1417			
<i>Total</i>	1,8333	14				

Pada Tabel C. 93 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging babi ke-3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Babi ke-3

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,1417)}{5}} \\ &= 0,5187 \end{aligned}$$

Tabel C. 94 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging babi ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi daging Babi *Yorkshire* ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 4

Tabel C. 95 Uji Anova λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	1556	311,2	0,075
<i>Column 2</i>	5	1556	311,2	0,075
<i>Column 3</i>	5	1556	311,2	0,075

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	1,11E-16	2	5,55E-17	7,4E-16	1	3,8853
<i>Within Groups</i>	0,9	12	0,075			
<i>Total</i>	0,9	14				

Pada Tabel C. 95 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak eksitasi spektra fluoresens daging babi ke-3.

Uji LSD λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Babi ke-3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,075)}{5}} \\
 &= 0,3774
 \end{aligned}$$

Tabel C. 96 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens daging babi ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama daging Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 4

Tabel C. 97 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	4636	309,0667	0,1024
<i>Column 2</i>	15	4633,5	308,9	0,1143
<i>Column 3</i>	15	4633	308,8667	0,1595

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,3444	2	0,1722	1,3734	0,2644	3,2199
<i>Within Groups</i>	5,2667	42	0,1254			
<i>Total</i>	5,6111	44				

Pada Tabel C. 97 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging babi ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ_{maks} Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Babi ke-1, 2 dan 3

$$\begin{aligned} LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,1254)}{15}} \\ &= 0,2609 \end{aligned}$$

Tabel C. 98 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1667	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,0333	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens daging babi ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 4

Tabel C. 99 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	9323	621,5333	0,1595
<i>Column 2</i>	15	9321,5	621,4333	0,3524
<i>Column 3</i>	15	9319,5	621,3	0,1357

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,4111	2	0,2056	0,9522	0,3941	3,2199
<i>Within Groups</i>	9,0667	42	0,2159			
<i>Total</i>	9,4778	44				

Pada Tabel C. 99 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging babi ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Babi ke-1, 2 dan 3

$$\text{LSD} = (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}}$$

$$= 2,018 \sqrt{\frac{2 (0,2159)}{15}}$$

$$= 0,3424$$

Tabel C. 100 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \frac{1}{2}(\bar{X}_1 + \bar{X}_2)$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1333	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2333	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging babi ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak kedua daging Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 4

Tabel C. 101 Uji Anova λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	4666,5	311,1	0,0429
<i>Column 2</i>	15	4666	311,0667	0,0667
<i>Column 3</i>	15	4666,5	311,1	0,0428

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0111	2	0,0056	0,1094	0,8966	3,2199
<i>Within Groups</i>	2,1333	42	0,0508			
<i>Total</i>	2,1444	44				

Pada Tabel C. 101 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens daging babi ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Babi ke-1, 2 dan 3

$$\begin{aligned}
 LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,0508)}{15}} \\
 &= 0,1661
 \end{aligned}$$

Tabel C. 102 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Babi *Yorkshire* ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0333	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,0333	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens daging babi ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama darah dan daging Babi *Yorkshire* yang terdapat pada Tabel D. 3 dan D. 4

Tabel C. 103 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi *Yorkshire*

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	45	13905,5	309,0111	0,0510
<i>Column 2</i>	45	13902,5	308,9444	0,1275

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,1	1	0,1	1,1202	0,2928	3,9493
<i>Within Groups</i>	7,8556	88	0,0893			
<i>Total</i>	7,9556	89				

Pada Tabel C. 103 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah dan daging babi.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 1,9873 \sqrt{\frac{2(0,0893)}{45}} \\ &= 0,1252 \end{aligned}$$

Tabel C. 104 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi *Yorkshire*

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0667	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah dan daging babi.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua darah dan daging Babi *Yorkshire* yang terdapat pada Tabel D. 3 dan D. 4

Tabel C. 105 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi *Yorkshire*

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	45	27959	621,3111	0,2760
<i>Column 2</i>	45	27964	621,4222	0,2154

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,2778	1	0,2778	1,1305	0,2906	3,9493
Within Groups	21,6222	88	0,2457			
Total	21,9	89				

Pada Tabel C. 105 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens darah dan daging babi.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 1,9873 \sqrt{\frac{2(0,2457)}{45}} \\
 &= 0,2077
 \end{aligned}$$

Tabel C. 106 Selisih rata-rata λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi *Yorkshire*

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1111	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens darah dan daging babi.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi darah dan daging Babi *Yorkshire* yang terdapat pada Tabel D. 3 dan D. 4

Tabel C. 107 Uji Anova λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi *Yorkshire*

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	45	13996,5	311,0333	0,0727
Column 2	45	13999	311,0889	0,0487

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0694	1	0,0694	1,1434	0,2878	3,9493
<i>Within Groups</i>	5,3444	88	0,0607			
<i>Total</i>	5,4139	89				

Pada Tabel C. 107 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah dan daging babi.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 1,9873 \sqrt{\frac{2(0,0607)}{45}} \\
 &= 0,1032
 \end{aligned}$$

Tabel C. 108 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah dan Daging Babi *Yorkshire*

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \frac{1}{2}(\bar{X}_1 + \bar{X}_2)$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0556	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah dan daging babi.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama darah Sapi Bali dan darah Babi *Yorkshire* yang terdapat pada Tabel D. 1 dan D. 3

Tabel C. 109 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali dan Darah Babi *Yorkshire*

ANOVA: *Single Factor*

Summary

Groups	Count	Sum	Average	Variance
Column 1	45	13502,5	300,0556	0,048
Column 2	45	13905,5	309,0111	0,051

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	1804,544	1	1804,544	36459,16	5,256E-117	3,9493
Within Groups	4,3556	88	0,0495			
Total	1808,9	89				

Pada Tabel C. 109 nilai F hitung lebih besar daripada nilai F kritis, sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah sapi bali dan darah babi.

Uji LSD λ_{maks} Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali dan Darah Babi

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha,df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 1,9873 \sqrt{\frac{2(0,0495)}{45}} \\ &= 0,0932 \end{aligned}$$

Tabel C. 110 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali dan Darah Babi *Yorkshire*

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	8,9556	Berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} lebih besar daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi pertama spektra fluoresens darah sapi bali dan darah babi.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua darah Sapi Bali dan darah Babi *Yorkshire* yang terdapat pada Tabel D. 1 dan D. 3

Tabel C. 111 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali dan Darah Babi *Yorkshire*

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	45	27203,5	604,5222	0,3177
Column 2	45	27959	621,3111	0,2760

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	6342,003	1	6342,003	21364,81	7,9666 E-107	3,9493
<i>Within Groups</i>	26,12222	88	0,2968			
<i>Total</i>	6368,125	89				

Pada Tabel C. 111 nilai F hitung lebih besar daripada nilai F kritis, sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens darah sapi bali dan darah babi.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali dan Darah Babi

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 1,9873 \sqrt{\frac{2(0,2968)}{45}} \\
 &= 0,2283
 \end{aligned}$$

Tabel C. 112 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali dan Darah Babi *Yorkshire*

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	16,7889	Berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} lebih besar daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens darah sapi bali dan darah babi.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi darah Sapi Bali dan darah Babi *Yorkshire* yang terdapat pada Tabel D. 1 dan D. 3

Tabel C. 113 Uji Anova λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali dan Darah Babi *Yorkshire*

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	45	13509	300,2	0,0614
<i>Column 2</i>	45	13996,5	311,0333	0,0727

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	2640,625	1	2640,625	39385,59	1,7729 E-118	3,9493
<i>Within Groups</i>	5,9	88	0,0670			
<i>Total</i>	2646,525	89				

Pada Tabel C. 113 nilai F hitung lebih besar daripada nilai F kritis, sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah sapi bali dan darah babi.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali dan Darah Babi

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 1,9873 \sqrt{\frac{2(0,0670)}{45}} \\ &= 0,1085 \end{aligned}$$

Tabel C. 114 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali dan Darah Babi *Yorkshire*

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	10,8333	Berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} lebih besar daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak eksitasi spektra fluoresens darah sapi bali dan darah babi.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi pertama daging Sapi Bali dan daging Babi *Yorkshire* yang terdapat pada Tabel D. 2 dan D. 4

Tabel C. 115 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali dan Daging Babi Yorkshire

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	45	13505	300,1111	0,0896
<i>Column 2</i>	45	13902,5	308,9444	0,1275

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	1755,625	1	1755,625	16168,08	1,5928 E-101	3,9493
<i>Within Groups</i>	9,5556	88	0,1086			
<i>Total</i>	1765,181	89				

Pada Tabel C. 115 nilai F hitung lebih besar daripada nilai F kritis, sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi pertama spektra fluoresens daging sapi bali dan daging babi.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali dan Daging Babi

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 1,9873 \sqrt{\frac{2(0,1086)}{45}} \\
 &= 0,1381
 \end{aligned}$$

Tabel C. 116 Selisih rata-rata λ maks Puncak Emisi Pertama Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali dan Daging Babi *Yorkshire*

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \frac{1}{2}(\bar{X}_1 + \bar{X}_2)$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	8,8333	Berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} lebih besar daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks puncak emisi pertama spektra fluoresens daging sapi bali dan daging babi.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Sapi Bali dan daging Babi *Yorkshire* yang terdapat pada Tabel D. 2 dan D. 4

Tabel C. 117 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali dan Daging Babi *Yorkshire*

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	45	27205,5	604,5667	0,2341
<i>Column 2</i>	45	27964	621,4222	0,2154

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	6392,469	1	6392,469	28442,9	2,8345 E-112	3,9493
<i>Within Groups</i>	19,7778	88	0,2247			
<i>Total</i>	6412,247	89				

Pada Tabel C. 117 nilai F hitung lebih besar daripada nilai F kritis, sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging sapi bali dan daging babi.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali dan Daging Babi

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha,df_e}) \sqrt{\frac{2(MSe)}{r}} \\ &= 1,9873 \sqrt{\frac{2(0,2247)}{45}} \\ &= 0,1986 \end{aligned}$$

Tabel C. 118 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali dan Daging Babi *Yorkshire*

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	16,8556	Berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} lebih besar daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging sapi bali dan daging babi.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak eksitasi daging Sapi Bali dan daging Babi *Yorkshire* yang terdapat pada Tabel D. 2 dan D. 4

Tabel C. 119 Uji Anova λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali dan Daging Babi Yorkshire

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	45	13512	300,2667	0,0636
<i>Column 2</i>	45	13999	311,0889	0,0487

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	2635,211	1	2635,211	46900,84	8,2858 E-122	3,9493
<i>Within Groups</i>	4,9444	88	0,0562			
<i>Total</i>	2640,156	89				

Pada Tabel C. 119 nilai F hitung lebih besar daripada nilai F kritis, sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan pada data λ maks puncak eksitasi spektra fluoresens daging sapi bali dan daging babi.

Uji LSD λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali dan Daging Babi

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 1,9873 \sqrt{\frac{2(0,0562)}{45}} \\
 &= 0,0993
 \end{aligned}$$

Tabel C. 120 Selisih rata-rata λ maks Puncak Eksitasi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali dan Daging Babi *Yorkshire*

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	10,8222	Berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} lebih besar daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks puncak eksitasi spektra fluoresens daging sapi bali dan daging babi.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %) ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 121 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3439,5	687,9	0,55
<i>Column 2</i>	5	3438	687,6	1,175
<i>Column 3</i>	5	3435,5	687,1	0,55

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	1,6333	2	0,8167	1,0769	0,3714	3,8853
<i>Within Groups</i>	9,1	12	0,7583			
<i>Total</i>	10,7333	14				

Pada Tabel C. 121 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %) ke-1

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) ke-1

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,7583)}{45}} \\ &= 1,2 \end{aligned}$$

Tabel C. 122 Selisih rata-rata λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,3	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,5	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,8	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %) ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %) ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 123 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3439	687,8	0,825
<i>Column 2</i>	5	3438	687,6	0,55
<i>Column 3</i>	5	3436	687,2	0,7

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,9333	2	0,4667	0,6747	0,5276	3,8853
<i>Within Groups</i>	8,3	12	0,6917			
<i>Total</i>	9,2333	14				

Pada Tabel C. 123 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %) ke-2.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) ke-2

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,6917)}{45}} \\
 &= 1,146
 \end{aligned}$$

Tabel C. 124 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,4	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,6	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %) ke-2.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %) ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 125 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) ke 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3435,5	687,1	0,425
<i>Column 2</i>	5	3437,5	687,5	0,125
<i>Column 3</i>	5	3436,5	687,3	1,075

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,4	2	0,2	0,3692	0,6989	3,8853
<i>Within Groups</i>	6,5	12	0,5417			
<i>Total</i>	6,9	14				

Pada Tabel C. 125 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %) ke 3

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) ke 3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,5417)}{45}} \\
 &= 1,0142
 \end{aligned}$$

Tabel C. 126 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) ke 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,4	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak

terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %) ke 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %) ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 127 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	10314	687,6	0,65
<i>Column 2</i>	15	10313,5	687,5667	0,5310
<i>Column 3</i>	15	10308	687,2	0,6714

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	1,4778	2	0,7389	1,1967	0,3123	3,2199
<i>Within Groups</i>	25,9333	42	0,6175			
Total	27,4111	44				

Pada Tabel C. 127 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %) ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) ke-1, 2 dan 3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,6175)}{15}} \\
 &= 0,579
 \end{aligned}$$

Tabel C. 128 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0333	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,3667	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,4	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %) ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (1% : 99 %) ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 129 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3435	687	0,625
<i>Column 2</i>	5	3437,5	687,5	0,125
<i>Column 3</i>	5	3437,5	687,5	0,125

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,8333	2	0,4167	1,4286	0,2776	3,8853
Within Groups	3,5	12	0,2917			
Total	4,3333	14				

Pada Tabel C. 129 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (1% : 99 %) ke-1.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) ke-1

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,2917)}{5}} \\
 &= 0,7442
 \end{aligned}$$

Tabel C. 130 Selisih rata-rata λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,5	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,5	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks

puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (1% : 99 %) ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (1% : 99 %) ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 131 Uji Anova λmaks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	5	3439	687,8	1,075
Column 2	5	3438,5	687,7	1,325
Column 3	5	3438	687,6	0,175

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	0,1	2	0,05	0,0583	0,9437	3,8853
Within Groups	10,3	12	0,8583			
Total	10,4	14				

Pada Tabel C. 131 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H₀ diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λmaks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (1% : 99 %) ke-2

Uji LSD λmaks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) ke-2

$$LSD = (t_{\alpha,df_e})\sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}}$$

$$= 2,178 \sqrt{\frac{2 (0,8583)}{5}}$$

$$= 1,2767$$

Tabel C. 132 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (1% : 99 %) ke-2.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (1% : 99 %) ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 133 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	5	3436,5	687,3	0,325
Column 2	5	3434,5	686,9	0,425
Column 3	5	3437,5	687,5	1,5

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	0,9333	2	0,4667	0,6222	0,5532	3,8853
Within Groups	9	12	0,75			
Total	9,9333	14				

Pada Tabel C. 133 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (1% : 99 %) ke-3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) ke-3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,75)}{5}} \\
 &= 1,1934
 \end{aligned}$$

Tabel C. 134 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,4	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,6	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks}

puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (1% : 99 %) ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (1% : 99 %) ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 135 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	15	10310,5	687,3667	0,6952
Column 2	15	10310,5	687,3667	0,6595
Column 3	15	10313	687,5333	0,5167

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	0,2778	2	0,1389	0,2226	0,8013	3,2199
Within Groups	26,2	42	0,6238			
Total	26,4778	44				

Pada Tabel C. 135 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (1% : 99 %) ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) ke-1, 2 dan 3

$$LSD = (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}}$$

$$= 2,018 \sqrt{\frac{2 (0,6238)}{15}}$$

$$= 0,582$$

Tabel C. 136 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1667	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,1667	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (1% : 99 %) ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (10% : 90 %) ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 137 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%) ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	5	3434	686,8	0,7
Column 2	5	3436	687,2	0,2
Column 3	5	3435	687	1,625

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,4	2	0,2	0,2376	0,7921	3,8853
Within Groups	10,1	12	0,8417			
Total	10,5	14				

Pada Tabel C. 137 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (10% : 90%) ke-1

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%) ke-1

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,8417)}{5}} \\
 &= 1,2642
 \end{aligned}$$

Tabel C. 138 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%) ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,4	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks}

puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (10% : 90%) ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (10% : 90 %) ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 139 Uji Anova λmaks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%) ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Column 1	5	3438	687,6	0,175
Column 2	5	3436,5	687,3	0,2
Column 3	5	3436,5	687,3	0,2

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	0,3	2	0,15	0,7826	0,4792	3,8853
Within Groups	2,3	12	0,1917			
Total	2,6	14				

Pada Tabel C. 139 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H₀ diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λmaks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (10% : 90%) ke-2.

Uji LSD λmaks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%) ke-2

$$LSD = (t_{\alpha,df_e})\sqrt{\frac{2(MSe)}{r}}$$

$$= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,1917)}{5}}$$

$$= 0,6033$$

Tabel C. 140 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%) ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,3	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,3	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (10% : 90%) ke-2.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (10% : 90 %) ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 141 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%) ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3440	688	0,125
<i>Column 2</i>	5	3438	687,6	0,675
<i>Column 3</i>	5	3440	688	1

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,5333	2	0,2667	0,4444	0,6513	3,8853
Within Groups	7,2	12	0,6			
Total	7,7333	14				

Pada Tabel C. 141 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (10% : 90%) ke-3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%) ke-3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,6)}{5}} \\
 &= 1,0674
 \end{aligned}$$

Tabel C. 142 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%) ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,4	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,4	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks}

puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (10% : 90%) ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (10% : 90 %) ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 143 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%) ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	10312	687,4667	0,5524
<i>Column 2</i>	15	10310,5	687,3667	0,3381
<i>Column 3</i>	15	10311,5	687,4333	0,9952

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,0778	2	0,0389	0,0619	0,9401	3,2199
<i>Within Groups</i>	26,4	42	0,6286			
<i>Total</i>	26,4778	44				

Pada Tabel C. 143 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (10% : 90%) ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%) ke-1, 2 dan 3

$$\text{LSD} = (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}}$$

$$= 2,018 \sqrt{\frac{2(0,6286)}{15}}$$

$$= 0,5842$$

Tabel C. 144 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%) ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,0667	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,0333	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (10% : 90%) ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (20% : 80 %) ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 145 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3435	687	0,375
<i>Column 2</i>	5	3435	687	0,625
<i>Column 3</i>	5	3437	687,4	0,175

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,5333	2	0,2667	0,6809	0,5247	3,8853
<i>Within Groups</i>	4,7	12	0,3917			
<i>Total</i>	5,2333	14				

Pada Tabel C. 145 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (20% : 80 %) ke-1.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) ke-1

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,3917)}{5}} \\
 &= 0,8624
 \end{aligned}$$

Tabel C. 146 Selisih rata-rata λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,4	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,4	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks

puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (20% : 80 %) ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (20% : 80 %) ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 147 Uji Anova λmaks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3438	687,6	0,175
<i>Column 2</i>	5	3437	687,4	0,425
<i>Column 3</i>	5	3436,5	687,3	0,2

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,2333	2	0,1167	0,4375	0,6555	3,8853
<i>Within Groups</i>	3,2	12	0,2667			
<i>Total</i>	3,4333	14				

Pada Tabel C. 147 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H₀ diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λmaks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (20% : 80 %) ke-2.

Uji LSD λmaks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) ke-2

$$LSD = (t_{\alpha,df_e})\sqrt{\frac{2(MSe)}{r}}$$

$$= 2,178 \sqrt{\frac{2 (0,2667)}{5}}$$

$$= 0,7116$$

Tabel C. 148 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,3	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (20% : 80 %) ke-2.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (20% : 80 %) ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 149 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) ke-3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3439	687,8	0,45
<i>Column 2</i>	5	3438,5	687,7	0,075
<i>Column 3</i>	5	3440,5	688,1	0,8

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,4333	2	0,2167	0,4906	0,6240	3,8853
Within Groups	5,3	12	0,4417			
Total	5,7333	14				

Pada Tabel C. 149 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (20% : 80 %) ke-3

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) ke-3

$$\begin{aligned}
 LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,4417)}{5}} \\
 &= 0,9158
 \end{aligned}$$

Tabel C. 150 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = {}_1\bar{X}_1 - {}_2\bar{X}_2$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,4	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,3	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks}

puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (20% : 80 %) ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (20% : 80 %) ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 151 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	10312	687,4667	0,4095
<i>Column 2</i>	15	10310,5	687,3667	0,4095
<i>Column 3</i>	15	10314	687,6	0,4714

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,4111	2	0,2056	0,4779	0,6234	3,2199
<i>Within Groups</i>	18,0667	42	0,4302			
<i>Total</i>	18,4778	44				

Pada Tabel C. 151 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (20% : 80 %) ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) ke-1, 2 dan 3

$$\text{LSD} = (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}}$$

$$= 2,018 \sqrt{\frac{2 (0,4302)}{15}}$$

$$= 0,4833$$

Tabel C. 152 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2333	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,1333	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (20% : 80 %) ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (30% : 70 %) ke-1 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 153 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) ke-1

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3436	687,2	0,575
<i>Column 2</i>	5	3438	687,6	1,175
<i>Column 3</i>	5	3437	687,4	0,425

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,4	2	0,2	0,2759	0,7636	3,8853
<i>Within Groups</i>	8,7	12	0,725			
<i>Total</i>	9,1	14				

Pada Tabel C. 153 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (30% : 70 %) ke-1

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) ke-1

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,725)}{5}} \\
 &= 1,1733
 \end{aligned}$$

Tabel C. 154 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) ke-1

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,4	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks}

puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (30% : 70 %) ke-1.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (30% : 70 %) ke-2 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 155 Uji Anova λmaks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) ke-2

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3436,5	687,3	0,575
<i>Column 2</i>	5	3436	687,2	0,2
<i>Column 3</i>	5	3439,5	687,9	0,175

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	1,4333	2	0,7167	2,2632	0,1466	3,8853
<i>Within Groups</i>	3,8	12	0,3167			
<i>Total</i>	5,2333	14				

Pada Tabel C. 155 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H₀ diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λmaks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (30% : 70 %) ke-2

Uji LSD λmaks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) ke-2

$$LSD = (t_{\alpha,df_e})\sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}}$$

$$= 2,178 \sqrt{\frac{2 (0,3167)}{5}}$$

$$= 0,7754$$

Tabel C. 156 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) ke-2

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,7	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,6	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (30% : 70 %) ke-2.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (30% : 70 %) ke-3 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 157 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) ke-3

ANOVA: *Single Factor*
Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	5	3437,5	687,5	0,125
<i>Column 2</i>	5	3437	687,4	1,05
<i>Column 3</i>	5	3438,5	687,7	0,575

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,2333	2	0,1167	0,2	0,8214	3,8853
Within Groups	7	12	0,5833			
Total	7,2333	14				

Pada Tabel C. 157 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (30% : 70 %) ke-3.

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) ke-3

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 2,178 \sqrt{\frac{2(0,5833)}{5}} \\
 &= 1,0525
 \end{aligned}$$

Tabel C. 158 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) ke-3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = {}_1\bar{X}_1 - \bar{X}_2$)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,1	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,3	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,2	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks}

puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (30% : 70 %) ke-3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (30% : 70 %) ke-1, 2 dan 3 yang terdapat pada Tabel D. 5

Tabel C. 159 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) ke-1, 2 dan 3

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	15	10310	687,3333	0,3810
<i>Column 2</i>	15	10311	687,4	0,7214
<i>Column 3</i>	15	10315	687,6667	0,3810

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	0,9333	2	0,4667	0,9438	0,3972	3,2199
<i>Within Groups</i>	20,7667	42	0,4944			
<i>Total</i>	21,7	44				

Pada Tabel C. 159 nilai F hitung lebih kecil daripada nilai F kritis, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens daging campuran babi:sapi (30% : 70 %) ke-1, 2 dan 3.

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) ke-1, 2 dan 3

$$LSD = (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}}$$

$$= 2,018 \sqrt{\frac{2 (0,4944)}{15}}$$

$$= 0,5182$$

Tabel C. 160 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) ke-1, 2 dan 3

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	0,0667	Tidak berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	0,2667	Tidak berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	0,333	Tidak berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan, nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih kecil daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua daging campuran babi:sapi (30% : 70 %) ke-1, 2 dan 3.

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %) yang terdapat pada Tabel D. 2, Tabel D.4 dan Tabel D. 5

Tabel C. 161 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %)

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	45	27205,5	604,5667	0,2341
<i>Column 2</i>	45	27964	621,4222	0,2154
<i>Column 3</i>	45	30935,5	687,4556	0,6230

ANOVA

Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	172726,1815	2	86363,09	241580,7671	6,309E-236	3,0648
Within Groups	47,1889	132	0,3575			
Total	172773,3704	134				

Pada Tabel C.161 nilai F hitung lebih besar daripada nilai F kritis, sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens antara daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %).

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran babi:sapi (0,5% : 99,5 %).

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 1,9781 \sqrt{\frac{2(0,3575)}{45}} \\
 &= 0,2493
 \end{aligned}$$

Tabel C. 162 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %)

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	16,8556	Berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	66,0333	Berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	82,8889	Berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih besar daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (0,5% : 99,5 %).

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %) yang terdapat pada Tabel D. 2, Tabel D.4 dan Tabel D. 5

Tabel C. 163 Uji Anova λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %).

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	45	27205,5	604,5667	0,2341
<i>Column 2</i>	45	27964	621,4222	0,2154
<i>Column 3</i>	45	30934	687,4222	0,6018

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	172577,2926	2	86288,65	246242,9	1,7874E-236	3,0648
<i>Within Groups</i>	46,2556	132	0,3504			
<i>Total</i>	172623,5481	134				

Pada Tabel C.163 nilai F hitung lebih besar daripada nilai F kritis, sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens antara daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran babi:sapi (1% : 99 %).

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran babi:sapi (1% : 99 %).

$$\begin{aligned} LSD &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 1,9781 \sqrt{\frac{2(0,3504)}{45}} \\ &= 0,2469 \end{aligned}$$

Tabel C. 164 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %)

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	16,8556	Berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	66	Berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	82,8556	Berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih besar daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (1% : 99 %).

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90 %) yang terdapat pada Tabel D. 2, Tabel D.4 dan Tabel D. 5

Tabel C. 165 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90 %)

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	45	27205,5	604,5667	0,2341
<i>Column 2</i>	45	27964	621,4222	0,2154
<i>Column 3</i>	45	30934	687,4222	0,6018

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	172577,2926	2	86288,65	246242,9	1,7874E-236	3,0648
<i>Within Groups</i>	46,2556	132	0,3504			
<i>Total</i>	172623,5481	134				

Pada Tabel C.165 nilai F hitung lebih besar daripada nilai F kritis, sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens antara daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran babi:sapi (10% : 90 %).

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran babi:sapi (10% : 90%).

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 1,9781 \sqrt{\frac{2(0,3504)}{45}} \\
 &= 0,2469
 \end{aligned}$$

Tabel C. 166 Selisih rata-rata λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90 %)

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	16,8556	Berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	66	Berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	82,8556	Berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih besar daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (10% : 90%).

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %) yang terdapat pada Tabel Tabel D. 2, Tabel D.4 dan Tabel D. 5

Tabel C. 167 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %)

ANOVA: *Single Factor*

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	45	27205,5	604,5667	0,2341
<i>Column 2</i>	45	27964	621,4222	0,2154
<i>Column 3</i>	45	30936,5	687,4778	0,4199

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	172825,4778	2	86412,74	298165,4	5,8801E-242	3,0648
Within Groups	38,2556	132	0,2898			
Total	172863,7333	134				

Pada Tabel C.167 nilai F hitung lebih besar daripada nilai F kritis, sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan pada data λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens antara daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran babi:sapi (20% : 80 %).

Uji LSD λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran babi:sapi (20% : 80 %).

$$\begin{aligned}
 \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\
 &= 1,9781 \sqrt{\frac{2(0,2898)}{45}} \\
 &= 0,2245
 \end{aligned}$$

Tabel C. 168 Selisih rata-rata λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %)

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	16,8556	Berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	66,0556	Berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	82,9111	Berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih besar daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ maks puncak emisi kedua spektra fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (20% : 80 %).

Uji ANOVA dan LSD dilakukan pada data panjang gelombang puncak emisi kedua daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %) yang terdapat pada Tabel D. 2, Tabel D.4 dan Tabel D. 5

Tabel C. 169 Uji Anova λ maks Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %)

ANOVA: Single Factor

Summary

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
<i>Column 1</i>	27205,5	604,5667	0,2341	27205,5
<i>Column 2</i>	27964	621,4222	0,2154	27964
<i>Column 3</i>	30936	687,4667	0,4932	30936

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
<i>Between Groups</i>	172775,8259	2	86387,91	274923,2	1,2447E-239	3,0648
<i>Within Groups</i>	41,4778	132	0,3142			
<i>Total</i>	172817,3037	134				

Pada Tabel C.169 nilai F hitung lebih besar daripada nilai F kritis, sehingga H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan pada data λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens antara daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran babi:sapi (30 : 70 %).

Uji LSD λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens daging Sapi Bali, daging Babi *Yorkshire* dan daging campuran babi:sapi (30% : 70 %).

$$\begin{aligned} \text{LSD} &= (t_{\alpha, df_e}) \sqrt{\frac{2(MS_e)}{r}} \\ &= 1,9781 \sqrt{\frac{2(0,3142)}{45}} \\ &= 0,2338 \end{aligned}$$

Tabel C. 170 Selisih rata-rata λ_{maks} Puncak Emisi Kedua Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %)

Perbandingan	Selisih Rata-Rata ($\bar{X} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 $)	Kesimpulan
Data 1 dan Data 2	16,8556	Berbeda signifikan
Data 2 dan Data 3	66,0444	Berbeda signifikan
Data 1 dan Data 3	82,9	Berbeda signifikan

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, Nilai \bar{X} pada semua perbandingan yang dihitung lebih besar daripada nilai hitung LSD sehingga H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih rata-rata λ_{maks} puncak emisi kedua spektra fluoresens Daging Sapi Bali, Daging Babi *Yorkshire* dan Daging Campuran Babi:Sapi (30% : 70 %).

**LAMPIRAN D. Data Panjang Gelombang Puncak Emisi dan
Eksitasi Sampel Darah, Daging dan Daging
Campuran Sapi Bali dan Babi *Yorkshire***

Tabel D. 1 Panjang Gelombang Puncak Eksitasi dan Emisi
Spektra Fluoresens Darah Sapi Bali

Sampel Darah Ke-	Pengukuran Ke-	λ Emisi (nm)		λ Eksitasi (nm)
		Puncak 1	Puncak 2	
Sapi Bali ke-1				
1	1	300	604	300
	2	300	605	300
	3	300	604,5	300
	4	300	604,5	300,5
	5	300,5	603,5	300,5
2	1	300	605	300
	2	300	605	300
	3	300	605	300,5
	4	300,5	605	300
	5	300,5	604,5	300,5
3	1	300	605	300,5
	2	300	604	300
	3	300	604,5	300
	4	300	604	300
	5	300	605	300
Sapi Bali ke-2				
1	1	300	604,5	300,5
	2	300	604	300
	3	300	604,5	300
	4	300,5	604	300
	5	300,5	603	300,5
2	1	300	604	300

Lanjutan

Sampel Darah Ke-	Pengukuran Ke-	λ Emisi (nm)		λ Eksitasi (nm)
		Puncak 1	Puncak 2	
Sapi Bali ke-2				
2	2	300	604,5	300
	3	300	605,5	300
	4	300,5	604,5	300
	5	300	604,5	300,5
3	1	300	603,5	300,5
	2	300	604,5	300,5
	3	299,5	605	300
	4	300	605	300,5
	5	300	604	300
Sapi Bali ke-3				
1	1	300	605	300
	2	300	605,5	300,5
	3	300	604	300,5
	4	299,5	605	300
	5	300	605,5	300,5
2	1	300	605	300
	2	300	603,5	300,5
	3	300	604,5	300,5
	4	300	604,5	300,5
	5	300	605	300
3	1	300	604,5	300,5
	2	300	604,5	300
	3	300	605	300
	4	300,5	604	300
	5	300	604,5	300

Tabel D. 2 Panjang Gelombang Puncak Eksitasi dan Emisi Spektra Fluoresens Daging Sapi Bali

Sampel Daging Ke-	Pengukuran Ke-	λ Emisi (nm)		λ Eksitasi (nm)
		Puncak 1	Puncak 2	
Sapi Bali ke-1				
1	1	300	605,5	300
	2	300	605	300
	3	300,5	604	300,5
	4	300	604,5	300,5
	5	300,5	605	300
2	1	300	603,5	300,5
	2	300	604,5	300
	3	300	605	300,5
	4	300	604,5	300,5
	5	300,5	605	300
3	1	300,5	604,5	300
	2	299,5	604,5	300
	3	300	605	300,5
	4	300	604,5	300,5
	5	300	605	300
Sapi Bali ke-2				
1	1	300	604	300
	2	300,5	604	300,5
	3	300	605	300
	4	300,5	604,5	300
	5	300	604,5	300
2	1	300	604	300
	2	300	604	300
	3	300	604,5	300
	4	300,5	604,5	300,5
	5	300,5	604	300,5

Lanjutan

Sampel Daging Ke-	Pengukuran Ke-	λ Emisi (nm)		λ Eksitasi (nm)
		Puncak 1	Puncak 2	
Sapi Bali ke-2				
3	1	300,5	604,5	300,5
	2	300	604,5	300,5
	3	300	605	300
	4	300,5	604	300,5
	5	300	605	300
Sapi Bali ke-3				
1	1	300	604,5	300
	2	300,5	605	300,5
	3	300	604	300,5
	4	300,5	605	300,5
	5	299,5	604,5	300
2	1	300	605,5	300,5
	2	300	604,5	300,5
	3	300,5	604,5	300
	4	300,5	605	300,5
	5	300	605	300
3	1	300	605,5	300,5
	2	300	604	300,5
	3	300	603,5	300,5
	4	299,5	604,5	300,5
	5	299,5	604,5	300,5

Tabel D. 3 Panjang Gelombang Puncak Eksitasi dan Emisi Spektra Fluoresens Darah Babi Yorkshire

Sampel Darah Ke-	Pengukuran Ke-	λ Emisi (nm)		λ Eksitasi (nm)
		Puncak 1	Puncak 2	
Babi Yorkshire ke-1				
1	1	309	620,5	311
	2	309	621,5	311,5
	3	309,5	621,5	311
	4	309	621,5	311
	5	309	621	311
2	1	309	621	311
	2	309	621	311,5
	3	309	621,5	311
	4	309	621,5	311
	5	309	621,5	311
3	1	309	621	311
	2	309	621	311
	3	309	621	311,5
	4	309,5	621,5	311
	5	308,5	621,5	311
Babi Yorkshire ke-2				
1	1	309	622	311
	2	309	622	311
	3	308,5	622	311
	4	309	620,5	311
	5	309	621,5	311
2	1	309	622,5	311
	2	309	621	311
	3	309,5	621	311,5
	4	309	620,5	311,5
	5	309	622	310,5

Lanjutan

Sampel Darah Ke-	Pengukuran Ke-	λ Emisi (nm)		λ Eksitasi (nm)
		Puncak 1	Puncak 2	
Babi Yorkshire ke-2				
3	1	309	621	310,5
	2	309,5	620,5	311,5
	3	309	622	311
	4	309	620,5	311
	5	309	620,5	311
Babi Yorkshire ke-3				
1	1	309	621	311
	2	309	621	310,5
	3	308,5	621,5	311,5
	4	309	621,5	311
	5	309	621,5	311
2	1	309	621	311,5
	2	309	621,5	311
	3	309	622,5	311
	4	308,5	621	310,5
	5	309,5	621,5	311
3	1	309	621,5	311
	2	309	620,5	311
	3	309	621,5	311
	4	309	622	310,5
	5	309	621,5	311

Tabel D. 4 Panjang Gelombang Puncak Eksitasi dan Emisi Spektra Fluoresens Daging Babi Yorkshire

Sampel Daging Ke-	Pengukuran Ke-	λ Emisi (nm)		λ Eksitasi (nm)
		Puncak 1	Puncak 2	
Babi Yorkshire ke-1				
1	1	309	622,5	311
	2	309	621,5	311,5
	3	309	622	311
	4	309	621	311
	5	309	621	311
2	1	308,5	622	311
	2	308,5	622	311,5
	3	309	621	311
	4	308,5	620,5	311
	5	309	621	311
3	1	308,5	621	311
	2	308,5	621,5	311,5
	3	309	621	311
	4	308,5	621	311
	5	309	621	311
Babi Yorkshire ke-2				
1	1	309,5	621,5	311
	2	309,5	621,5	311
	3	309	621,5	311
	4	309,5	622	311
	5	309,5	621,5	311
2	1	309,5	622,5	311
	2	309,5	621,5	310,5
	3	309	621	311
	4	309	622	311
	5	309	622	311

Lanjutan

Sampel Daging Ke-	Pengukuran Ke-	λ Emisi (nm)		λ Eksitasi (nm)
		Puncak 1	Puncak 2	
Babi Yorkshire ke-2				
3	1	309	621	311
	2	309	621	311
	3	310	621,5	311
	4	309	621,5	311
	5	309	622	311
Babi Yorkshire ke-3				
1	1	308,5	621,5	311
	2	309	621,5	311
	3	309	621,5	311,5
	4	308,5	621	311
	5	309	621,5	311,5
2	1	309	621,5	311
	2	309	621	311
	3	309	621,5	311,5
	4	308,5	621,5	311,5
	5	308,5	620,5	311
3	1	308,5	621,5	311
	2	309	621,5	311
	3	308,5	621	311
	4	309	621	311,5
	5	308,5	622	311,5

Tabel D. 5 Data Intensitas Rata-Rata dan Panjang Gelombang Puncak Emisi Spektra Fluoresens Daging Campuran

Perbandingan Sapi : Babi	Campuran ke-	λ Emisi puncak kedua (nm) sampel ke-		
		1	2	3
Babi : Sapi (0,5% : 99,5%)	1	688	688,5	688
		687	686	687,5
		687,5	687	686
		688	688,5	687
		689	688	687
	2	686,5	688,5	687
		687,5	687,5	688
		688	688	686
		688	686,5	688
		689	687,5	687
	3	686,5	687	686,5
		687	687,5	687
		686,5	687,5	686,5
		688	687,5	687,5
		687,5	688	689
Babi : Sapi (1% : 99%)	1	687	688	687
		688	687,5	687,5
		686,5	687	687,5
		686	687,5	687,5
		687,5	687,5	688
	2	688	688	687,5
		686	687	688
		688,5	689,5	687
		688	687,5	688

Perbandingan Sapi : Babi	Campuran ke-	λ Emisi puncak kedua (nm) sampel ke-		
		1	2	3
Babi : Sapi (1% : 99%)	2	688,5	686,5	687,5
	3	686,5	686,5	686,5
		688	686,5	687,5
		687,5	686,5	686,5
		687	688	689,5
		687,5	687	687,5
Babi : Sapi (10% : 90%)	1	686	687,5	689
		687	687,5	687
		686	686,5	685,5
		688	687	687
		687	687,5	686,5
	2	687,5	687,5	687,5
		688	687	687,5
		687	688	686,5
		688	687	687,5
		687,5	687	687,5
	3	688,5	688	687,5
		688	687	689
		688	688	688,5
		688	688,5	688,5
		687,5	686,5	686,5
Babi : Sapi (20% : 80%)	1	686,5	687	687,5
		687	687,5	687,5
		686,5	688	687
		687	686	688
		688	686,5	687

Lanjutan

Perbandingan Sapi : Babi	Campuran ke-	λ Emisi puncak kedua (nm) sampel ke-		
		1	2	3
Babi : Sapi (20% : 80%)	2	688	688	687,5
		688	686,5	687
		687,5	688	687
		687	687	688
		687,5	687,5	687
	3	687	687,5	688
		688,5	687,5	689,5
		687,5	688	687
		688,5	688	688
		687,5	687,5	688
Babi : Sapi (30% : 70%)	1	688	688,5	687
		687,5	686	687,5
		686	688,5	688,5
		687	688	687
		687,5	687	687
	2	686,5	687	688
		687,5	688	687,5
		687	687	687,5
		688,5	687	688
		687	687	688,5
	3	687,5	686,5	686,5
		687	687,5	688,5
		688	686,5	687,5
		687,5	689	688
		687,5	687,5	688

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Kediri tanggal 2 November 1996 dengan nama lengkap Risma Cindy Avista sebagai anak kedua dari pasangan Bapak Margiyono dan Ibu Riyani. Pendidikan formal yang telah ditempuh oleh penulis yaitu TK Kusuma Mulia (2000-2002), SD Negeri Kebonrejo 1 (2002-2008), SMP Negeri 2 Pare (2008-2011), SMA Negeri 2 Pare (2011-2014).

Setelah lulus dari Sekolah Menengah Atas penulis melanjutkan pendidikan di Departemen Kimia Fakultas Ilmu Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Selama kuliah di ITS, penulis juga aktif mengikuti kegiatan organisasi kampus yaitu staf Departemen Kesejahteraan Mahasiswa HIMKA ITS (2015-2016) serta mengikuti berbagai kepanitiaan dan pelaksanaan di dalam kampus. Penulis juga pernah menjalani kerja praktik di Laboratorium Uji Kualitas PDAM Surya Sembada Kota Surabaya. Penulis mengambil Tugas Akhir dengan bidang analitik di Laboratorium Instrumentasi dan Sains Analitik. Adapun judul Tugas Akhir penulis yaitu “Metode Cepat Membedakan Daging dari Sapi Bali dan Babi *Yorkshire* Berbasis Spektrum Fluoresens” dengan dosen pembimbing Dr. rer. nat. Fredy Kurniawan, M.Si. dan Suprpto, M.Si., Ph.D. Semoga hasil dari penelitian yang ditulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis dapat dihubungi melalui email avistarisma@gmail.com.